



ISBN : 978-602-6883-88-9

PROSIDING **SEMINAR NASIONAL** **PENDIDIKAN VOKASI**



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR

**REVITALISASI PENDIDIKAN TEKNOLOGI, KEJURUAN DAN
VOKASI DI ERA MASYARAKAT EKONOMI ASEAN (MEA)**

MAKASSAR, 9 SEPTEMBER 2017

SATU UNTUK UNM • TETAP JAYA DALAM TANTANGAN



SEMINAR NASIONAL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN VOKASI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR

Ketua Tim Publikasi

Hasanah Nur

Ketua Tim Editor

Anas Arfandi

Sekretaris

Hendrajaya

Tim Editor

Sabran

Zulhaji

Ummiati Rahmah

Dyah Darma Andayani

Mantasia

Harifuddin

Lay Out

Mustari Lamada

ISBN: 978-602-6883-88-9

©2017 Universitas Negeri Makassar

Seluruh Artikel di dalam prosiding seminar nasional pendidikan vokasi Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar 2017 bukan merupakan opini dan pemikiran dari Editor. Isi dan materi dari artikel merupakan tanggung jawab dari penulis.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang terus mencurahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, serta dengan ijinNya Seminar Nasional dengan tema “*Revitalisasi Pendidikan Teknologi, Kejuruan Dan Vokasi Di Era Masyarakat Ekonomi Asean (MEA)*”, dapat terlaksana dengan baik dan Prosiding ini dapat diterbitkan. Tema tersebut dipilih dengan alasan untuk memberikan perhatian dunia akademik tentang pentingnya mengoptimalkan peran pendidikan vokasi dalam menghadapi perkembangan sosial, ekonomi dan politik secara nasional dan global, khususnya Masyarakat Ekonomi Asean (MEA).

Para akademisi, praktisi (guru) maupun mahasiswa telah banyak melakukan penelitian tentang pendidikan terutama pendidikan vokasi, namun belum didiseminasikan dan dipublikasikan secara luas kepada masyarakat. Atas dasar tersebut, Seminar Nasional ini menjadi salah satu ajang bagi para Akademisi nasional untuk mempresentasikan penelitiannya, sekaligus bertukar informasi dan memperdalam masalah penelitian, serta mengembangkan kerjasama yang berkelanjutan. Seminar ini diikuti oleh mahasiswa, guru dan peneliti-peneliti dari berbagai bidang ilmu dari seluruh Indonesia, yang telah membahas berbagai bidang kajian dalam bidang pendidikan, kewirausahaann, rekayasa, dan kebijakan dalam rangka memberikan pemikiran dan solusi untuk memperkuat peran Indonesia dalam menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean (MEA).

Prosiding ini dapat diselesaikan atas bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini panitia menyampaikan ucapan terima kasih dan memberikan penghargaan setinggi-tingginya, kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Makassar, Prof. Dr. H. Husain Syam, M.TP. yang telah memberikan dukungan dan memfasilitasi dalam kegiatan ini serta menjadi Pembicara Kunci Seminar Nasional Fakultas Teknik kali ini.
2. Dekan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar, Prof. Dr. H. Muhammad Yahya, M.Kes., M.Eng. atas segala support dan motivasi dalam kegiatan ini.
3. Seluruh pembicara tamu, Prof. Dr. Muchlas Samani, M.Pd. dan Dr. Ir. M. Bakrun, MM.
4. Bapak/Ibu/Mahasiswa seluruh panitia yang telah meluangkan waktu, tenaga, serta pemikiran demi kesuksesan acara ini.
5. Bapak/Ibu seluruh dosen, guru dan pejabat instansi penyumbang artikel hasil penelitian dan pemikiran ilmiahnya dalam kegiatan seminar nasional ini.

Semoga Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa meridhoi kita semua dan upaya kita bernilai ibadah di sisi-Nya. Amiin.

Makassar, 8 September 2017
Ketua Panitia

Dr. Ir. Hasanah Nur, MT.



JADWAL SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN VOKASI
Universitas Negeri Makassar, 9 September 2017

TIME	ACTIVITY	PRESENTER	PIC
07.30 – 08.30	Pendaftaran Peserta		Sie. Seminar
08.30 – 09.05	Pembukaan	<i>Master of Ceremony (MC)</i>	Sie. Acara
09.05 – 09.10	Lagu Indonesia Raya	Paduan Suara FT UNM	Sie. Acara
09.10 – 09.20	Pembacaan ayat suci Al-Qur'an	Hasanul	Sie. Acara
09.20 – 09.30	Pembacaan Doa	Hasrul Bakri, S.Pd., MT.	Sie. Acara
09.30 – 09.40	Laporan Ketua Panitia	Dr. Ir. Hasanah Nur, MT.	MC
09.40 – 09.50	Sambutan Dekan FT UNM	Prof. Dr. H. Muhammad Yahya, M.Kes. M.Eng.	MC
09.50 – 10.00	Sambutan Rektor UNM Sekaligus Membuka Acara dan Pembicara Kunci	Prof. Dr. H. Husain Syam, M.TP.	MC
10.00 – 10.10	Tarian	Tari Tradisional	MC
10.10 – 10.20	Penyerahan Cendera Mata oleh Rektor UNM	Prof. Dr. H. Husain Syam, M.TP.	MC
10.20 – 10.30	Istirahat		Panitia
10.30 – 12.00	Sesi Narasumber Utama	1. Dr. Ir. Bakrun, MM. 2. Prof. Dr. Muchlas Samani	<u>Moderator:</u> Dr. Muh. Rais, MP., MT. <u>Notulen:</u> Dr. Irma Aswani Ahmad, M.T
12.00 – 12.30	Diskusi dan Tanya jawab	Peserta	
12.30 – 13.30	ISHOMA		Panitia
13.30 – 15.30	Pemaparan Makalah Paralel (5 Kelas)	Kelas A , B, C, D, E	<u>Moderator</u> dan <u>Notulen</u>
16.30 – 15.40	Istirahat		Panitia
15.40 – 16.00	Penutupan dan Penyerahan Sertifikat		MC



DAFTAR ISI PROSIDING

	Halaman
Halaman Sampul	i
Kata Pengantar	ii
Jadwal Seminar Nasional	iii
Makalah Pembicara Kunci:	
H. Husain Syam	
Bakrun	
Muchlas Samani	
Makalah Sesi Paralel:	
1. Mithen, Anas Arfandi	1
2. M. Ichsan Ali; Moh. Ahsan S. Mandra; Mario S. Mandra	7
3. Nurlita Pertiwi; Irma Aswani Ahmad; Nur Anny S. Taufieq	15
4. Rika Riwayani; Hasriati Hasan	20
5. Zuhaji; Moh. Ahsan S. Mandra; Kahar	26
6. Ahmad Rifqi Asrib, Haedir	32
7. Syamrurijal; Muh. Yusuf Mappeasse	37
8. Sukarsih; Slamet Widodo; Irmayanti	43
9. Dwiyatmi Sulasminah; Usman; Resky Adriana	50
10. Fathahillah; Suhartono	62
11. Haruna	67
12. Cindy Annike Chrisan Paranoan; Lahming; Kadirman	74
13. Risal Mantofani Arpin; Riana T Mangesa; Hasanah Nur	81
14. Jamaluddin; Ervi Novitasari; Abdul Muis M.	89
15. Lanuihsan; Hasanah Nur; A. Muh.Irfan	99
16. Kurniati Kasmar; Abdul Muis Mappalotteng	105
17. Faizal Amir; Muhammad Ardi	117
18. Mingsep Sampebua	124
19. Syafiuddin Parenrengi	132
20. Musyrifah, Hasanah Nur	140
21. Muhammad Nasir Malik; Veronika Asri	149
22. Darlan Sidik; Tasri Ponta	158
23. Dyah Vitalocca, Mardiana	170
24. Ruslan, Lu'mu	174
25. Dyah Darma Andayani; Nurlita Pertiwi	181
26. A. Muhammad Idkhan; Amiruddin	187
27. Edi Suhardi Rahman; Sri Febriani Ramadhani	192



SEMINAR NASIONAL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



28. Moh. Ahsan S. Mandra	197
29. Muhammad Riska; Irmayanti	201
30. Erna Puspitasari Jumassiri; Satria Gunawan Zain	208
31. Haryati; Syahrul	217
32. Mustari Lamada; Sugeng A. Karim	225
33. Hamidah Suryani; Ratnawati T	230
34. Slamet Widodo	238
35. Onesimus Sampebua	245
36. Panennungi T.; Anwar Fatah	251
37. Andi Sukainah; Kadirman; Mentari Putri B.	255
38. H. Muddassir; Syarifuddin Kasim	263
39. Yunus Tjandi; Soetyono Iskandar	271
40. Irmayanti; Veronika Asri T.	280
41. Mustahir; Patang; Abd. Muis Mappalotteng	285
42. Raeny Tenriola Idrus; Armiwaty	289
43. Haerani; Rusdi Alam	295
44. Kurniati	301
45. Veronika Asri T.; Dyah Vitalocca; Alimuddin S. Miru	308
46. Amir Muhiddin	314
47. Rusdianto; Syarifa Ajrinah; Arinda Wahyuni; Edward Syarif	319
48. St. Aisyah	324
49. Rahmansah; Bakhrani Rauf	329
50. Srikandi	339
51. Nur Fatimah Wardani Rahman; Gufran Darma Dirawan; Hasanah Nur	344
52. Asiani Abu	351
53. A. Nur Maida	358
54. Muhammad Ardi; Faizal Amir; Rahmansah	370
55. Yasdin; Bakhrani Rauf	377
56. Rosmiaty, Rika Riwayani	381
57. Heru Winarno	389
58. Samnur; Anwar Fatah; dan Sunardi	399
59. Andi Muhammad Irfan; Nurlaela; Sunardi	409
60. Amiruddin; Sunardi; Irmayanti	416
61. Saharuddin; Irma Aswani Ahmad	424
62. Edy Sabara	431
63. Supriadi; Mahmud Mustafa	437
64. Sabran; Muliadi	443
65. Ridwansyah	452
66. Mantasia	458



PELUANG DAN TANTANGAN ALUMNI PENDIDIKAN TEKNIK SIPIIL DAN PERENCANAAN UNM MENYONGSONG ERA MASYARAKAT EKONOMI ASEAN (MEA)

Mithen Lullulangi¹, dan Anas Arfandi²

^{1,2} *Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Negeri Makassar*

¹ mithen@unm.ac.id

² anas_arfandi@unm.ac.id

ABSTRAK

Penyiapan sumber daya manusia melalui pendidikan sangat penting untuk menghadapi tantangan perubahan dan perkembangan yang terjadi, terutama menyongsong Masyarakat Ekonomi Asean (MEA). Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar (PTSP FT UNM) juga tidak terlepas dari tantangan tersebut, dan harus berupaya mempersiapkan sumber daya manusia yang handal di bidang Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, utamanya sebagai calon guru profesional di bidangnya. Permasalahan yang muncul, lapangan pekerjaan di bidang pendidikan kejuruan sebagai guru, sangat terbatas di satu sisi, dan pada sisi yang lain Jurusan PTSP FT UNM tetap menghasilkan alumni setiap tahun sehingga ada kekhawatiran jumlah lulusan semakin banyak dan tidak terserap di dunia kerja. Jika alumni mau berkiprah di bidang industri konstruksi, mereka harus bersaing dengan alumni universitas yang bergelar ilmu murni sehingga persaingan semakin ketat. Oleh sebab itu, mahasiswa dan dosen melakukan penelitian *Tracer Study* terhadap alumni Jurusan PTSP FT UNM dan hasilnya menunjukkan bahwa relevansi kompetensi lulusan pada industri konstruksi tempat mereka bekerja cukup tinggi.

Kata Kunci: Lulusan Pendidikan Teknik Bangunan, Studi Pelacakan, Relevansi

PENDAHULUAN

Penyiapan sumber daya manusia melalui pendidikan menjadi sangat penting terutama menghadapi berbagai tantangan perubahan dan perkembangan yang terjadi. Terbentuknya Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) merupakan salah satu tantangan yang dihadapi dewasa ini. Dalam cetak biru MEA 2025 terdapat karakteristik untuk membangun sistem ekonomi terpadu dan kohesif yang bertujuan untuk memfasilitasi pergerakan barang, jasa, investasi, modal, dan tenaga kerja terampil dan berbakat dalam rangka meningkatkan perdagangan dan produksi, serta untuk membangun pasar yang lebih terpadu bagi perusahaan dan konsumen di negara anggota ASEAN.

Secara yuridis tenaga kerja dapat masuk-keluar lintas Negara ASEAN dengan bebas. Terdapat 12 sektor pekerjaan yang menjadi prioritas MEA

yaitu elektronika, otomotif, industri karet, industri kayu (kerajinan), industri tekstil dan pakaian, agrobisnis, perikanan, teknologi informasi dan komunikasi, kesehatan, perhubungan udara, pariwisata, dan logistic. Setiap jenis dan jenjang pekerjaan menuntut kompetensi dengan standar keterampilan tertentu untuk seseorang dapat bekerja dengan baik. Seluruh sektor pekerjaan tersebut menjadi pasar kerja yang akan diperebutkan oleh sekitar 300 juta orang angkatan kerja produktif di Negara-negara ASEAN.

Sebelum diberlakukan MEA, pemerintah telah menetapkan Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) sebagai kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan antara bidang



pendidikan dan bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja dalam rangka pemberian pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor. Kualifikasi pada KKNI terdiri atas 9 (Sembilan) jenjang dan setiap jenjang mengisyaratkan pengakuan kompetensi seseorang yang dapat ditempuh melalui jalur pendidikan formal, pendidikan informal, atau rekognisi pembelajaran lampau (recognition of Prior Learning). Pada KKNI tersebut, lulusan S1 berada pada jenjang 6 dan lulusan profesi berada pada jenjang 7.

Didasari oleh hal di atas, maka Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar, hususnya Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan seyogyanya melakukan upaya pembenahan, pengembangan dan penyesuaian diri, baik dalam bidang akademik maupun dalam bidang administrasi dan manajemen, termasuk didalamnya pengembangan (pembukaan) program studi ilmu-ilmu teknik yang relevan dengan kebutuhan pembangunan nasional serta layak dikembangkan di Wilayah Indonesia Bagian Timur.

PERMASALAHAN

Lulusan Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan (PTSP) dipersiapkan menjadi tenaga pendidik untuk tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dengan gelar S.Pd (Sarjana Pendidikan). Namun penambahan jumlah SMK keteknikan tidak dibarengi dengan jumlah lulusan yang dihasilkan setiap tahunnya, khususnya oleh Jurusan PTSP UNM, sehingga lowongan kerja untuk lulusan bidang pendidikan tersebut sangat terbatas. Upaya untuk bekerja di luar bidang pendidikan, misalnya di bidang industri konstruksi, seringkali mendapat penolakan. Sebab, kebutuhan dunia kerja sesungguhnya bukanlah tenaga kependidikan melainkan tenaga-tenaga profesional yang berkaitan dengan

konstruksi, seperti teknik sipil dan arsitektur, baik strata satu atau sarjana (S1) maupun diploma (D3/D4).

Keadaan di atas jelas menimbulkan beberapa dampak yang merugikan bagi pembangunan pendidikan tinggi, khususnya pengembangan pendidikan pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Pertama, secara perlahan tetapi pasti akan terjadi akumulasi jumlah pengangguran Sarjana Pendidikan (S.Pd) Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan (PTSP) keluaran Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar, yang pada akhirnya akan menimbulkan masalah yang bisa berkembang lebih luas. Kedua, di masyarakat akan timbul persepsi bahwa Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar khususnya dan lembaga pendidikan tinggi pada umumnya, tidak peka terhadap kebutuhan penyelenggaraan pembangunan yang sesungguhnya. Ketiga, di masyarakat akan timbul kesan bahwa penyelenggaraan program pendidikan teknologi dan kejuruan oleh Fakultas Teknik UNM lebih menimbulkan masalah dalam pembangunan khususnya di Indonesia Timur. Dengan demikian, jika asumsi-asumsi itu benar, dapat dikatakan bahwa penyelenggaraan pendidikan pada Fakultas Teknik UNM adalah suatu bentuk pendidikan yang mubasir, sehingga dapat dikategorikan sebagai suatu kegiatan yang berpotensi memboroskan keuangan Negara.

Situasi ini, diperburuk lagi dengan adanya kebijakan Pemerintah, yaitu persyaratan untuk diangkat menjadi guru, harus melalui Program Pendidikan Profesi Guru (PPG) Pra Jabatan, yang justru terbuka bagi seluruh alumni perguruan tinggi, termasuk alumni non keguruan di bidang Teknik Sipil dan Perencanaan sehingga semakin mempersempit peluang bagi alumni Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan untuk menjadi guru.

Berdasarkan beberapa asumsi dan fenomena yang digambarkan di atas,



sehingga timbul pertanyaan dan merupakan permasalahan pokok dalam makalah ini sebagai berikut: Benarkah alumni PTSP FT UNM tidak mampu bersaing baik di dunia industri konstruksi maupun menjadi tenaga pendidik untuk tingkat Sekolah Menengah Kejuruan?

PEMBAHASAN

Bertitik tolak dari Perpres No. 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) atau *Indonesian Qualification Framework*, tugas Jurusan PTSP adalah menyusun kurikulum berbasis KKNI. Namun sebelum penyusunan kurikulum, terlebih dahulu harus menyusun Profil Lulusan S1 Pendidikan Teknik Bangunan, merumuskan *Learning Outcomes* (LO). Oleh sebab itu, Profil lulusan yang ditetapkan adalah : 1) Guru SMK, 2) Guru mata pelajaran ketrampilan pada sekolah Menengah, 3) Wirausaha industri konstruksi, Instruktur pada BLK/Diklat dan 4) Persiapan calon dosen yang berprestasi dan melanjutkan ke jenjang S2. Untuk mewujudkan profil lulusan tersebut, disusunlah kurikulum PTB tahun 2014 dan saat ini semakin dikembangkan dengan menyusun capaian pembelajaran (CP) serta Rencana Pembelajaran Semester (RPS) untuk setiap mata kuliah melalui workshop baik pada tingkat Jurusan maupun pada tingkat Fakultas.

Upaya ini telah dilakukan selama lebih kurang tiga tahun terakhir, dalam rangka mempersiapkan sumber daya manusia yang handal sebagai calon guru di bidang industri konstruksi, termasuk mengantisipasi tantangan yang telah dijelaskan di atas.

Untuk mengetahui sejauh mana hasil yang telah dicapai, produk kurikulum 2014 jelas belum dapat diukur sebab boleh dikata baru dalam taraf uji coba dan sampai saat ini belum ada alumennya. Yang dapat diukur adalah produk kurikulum 2009 yang sudah berjalan selama 8 tahun. Dan untuk

maksud tersebut mendorong mahasiswa dan dosen di Jurusan PTSP FT UNM untuk melakukan *Trace Studi* terhadap alumni Jurusan PTSP FT UNM, seperti yang dilakukan oleh Alam, (2015) melakukan penelitian untuk penulisan skripsinya, dengan *trace studi* terhadap alumni S1 PTSP FT UNM tiga tahun terakhir, yaitu alumni tahun 2012 sebanyak 35 orang, alumni tahun 2013 sebanyak 42 orang dan alumni 2014 sebanyak 54 orang, sehingga populasi dalam penelitian ini = 131 orang. Kemudian Peneliti menetapkan sampel sebanyak 28 orang atau sekitar 21 % dari populasi. Hasil penelitian yang dia dapatkan, antara lain menyangkut sebaran bidang pekerjaan yang ditekuni para alumni, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Sebaran Bidang Pekerjaan Lulusan 3 Tahun Terakhir

No	Bidang Kerja	Jumlah	Persentase
1	Konsultan	12	43
2	Kontraktor	12	43
3	Developer	-	0
4	Kependidikan	4	14
Jumlah		28	100

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 1 di atas, didapatkan bahwa alumni Jurusan PTSP FT UNM tiga tahun terakhir sebanyak 86 % bekerja di sektor industri konstruksi, dan hanya 14 % yang bekerja pada bidang Kependidikan. Ini membuktikan bahwa alumni PTSP FT UNM mampu bersaing untuk mendapatkan pekerjaan di bidang industri konstruksi. Kemudian yang bekerja pada sektor pendidikan, persentasenya kecil karena peluang kerja yang disiapkan Pemerintah untuk bidang ini, beberapa tahun terakhir ini memang sangat sedikit.

Alam (2015) juga menganalisis masa tunggu para alumni PTSP FT UNM untuk memperoleh pekerjaan pertama, dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 2.



Tabel 2. Masa Tunggu Lulusan pada Pekerjaan Pertama berdasarkan Bidang Kerja

No	Bidang Kerja	Jumlah	Masa Tunggu Bekerja (bulan)	Rerata Masa Tunggu
1	Konsultan	12	31	2,58
2	Kontraktor	12	20	1,66
3	Developer	-	-	-
4	Kependidikan	4	72	18

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2 di atas, terlihat bahwa masa tunggu alumni PTSP FT UNM untuk memperoleh pekerjaan pertama, ternyata untuk bidang industri konstruksi lebih cepat yaitu untuk bidang kontraktor rata-rata 20 bulan, dan konsultan rata-rata 31 bulan, dibandingkan dengan bidang kependidikan dengan rata-rata 72 bulan atau 6 tahun. Hal ini membuktikan bahwa seorang alumni PTSP FT UNM memerlukan waktu lebih lama atau sekitar 6 tahun baru dapat diangkat jadi guru, sehingga harapan para alumni dan keluarganya untuk mendapat pekerjaan di sektor pendidikan boleh saja merupakan prioritas utama, tapi sebelumnya harus mencari pekerjaan lain dan yang paling mungkin adalah sektor industri konstruksi.

Analisis lain yang dilakukan Alam (2015) adalah kesesuaian pendidikan alumni dan bidang kerja yang ditekuni, dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kesesuaian Pendidikan dan Bidang Kerja Lulusan

No	Bidang Kerja Lulusan	Jumlah	Persentase
1	Sesuai Keahlian dan latar belakang pendidikan	24	85,72
2	tidak sesuai keahlian dan latar belakang pendidikan	4	14,28
Jumlah		28	100,00

Berdasarkan tabel 3 di atas, terlihat bahwa 85,72 % alumni yang telah bekerja menekuni pekerjaan yang sesuai dengan latar-belakang pendidikan mereka, baik di bidang pendidikan maupun di bidang industri konstruksi, dan hanya 14,28 % mendapat pekerjaan yang tidak sesuai dengan keahlian mereka.

Untuk alumni D3 Teknik Sipil Bangunan Gedung, Arfandi A, (2013) melakukan penelitian untuk melihat relevansi Kompetensi Lulusan Diploma Tiga Teknik Sipil di Dunia Kerja, dan hasil penelitiannya telah dipublis di Jurnal Pendidikan Vokasi. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa bidang pekerjaan yang didominasi lulusan D3 Teknik Sipil UNM adalah sebagai kontraktor (golongan besar, menengah, dan kecil) sebesar 35%, sebagai developer (besar dan menengah) sebesar 20%, sebagai konsultan 10%, sebagai PNS 10%, wiraswasta dan lainnya 10%, dan yang masih menganggur sebesar 10%. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa relevansi kompetensi lulusan pada industri konstruksi tempat mereka bekerja cukup tinggi.

Berdasarkan data-data yang disajikan dari dua peneliti di atas, yaitu satu orang mahasiswa dan satu orang dosen menunjukkan bahwa relevansi keahlian bidang kerja di bidang ilmu teknik, baik alumni S1 maupun alumni D3 cukup tinggi. Artinya bahwa kemampuan para alumni untuk bersaing di lapangan kerja industri konstruksi cukup baik. Tetapi di bidang pendidikan, khususnya alumni S1 yang dipersiapkan untuk menjadi guru, justru kesempatan untuk mendapatkan pekerjaan relatif kecil, dan tidak terpantau apakah karena memang kurang mampu bersaing atau karena lapangan pekerjaan di bidang pendidikan yang memang tidak tersedia.

Selain dari data-data yang disajikan berdasarkan hasil penelitian dari dua peneliti di atas, pengalaman empiris



Penulis menjadi tim pewawancara penerimaan mahasiswa jalur mandiri dua tahun terakhir, mendapatkan bahwa animo calon mahasiswa untuk mendaftar di Jurusan PTSP setiap tahun cukup tinggi, dan motivasi utama calon mahasiswa untuk mendaftar dan belajar di jurusan ini adalah untuk mendalami ilmu Teknik Sipil dan Perencanaan dengan harapan setelah tammat jika tidak terserap menjadi guru, mereka dapat bekerja di bidang industri konstruksi. Jadi mereka mengharapkan profesi ganda yang dapat diperoleh dari jurusan ini, walaupun harapan Pemerintah sebenarnya alumni S1 Kependidikan diharapkan bekerja di sektor pendidikan khususnya sebagai guru.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa dan dosen atau Trace Studi terhadap alumni Jurusan PTSP FT UNM, menunjukkan bahwa alumni Jurusan PTSP FT UNM S1 Kependidikan, ternyata 86 % terserap dan bekerja pada bidang industri konstruksi, dan hanya 14 yang bekerja pada bidang kependidikan. Kemudian alumni D3 Non Kependidikan, 65 % bekerja pada bidang industri konstruksi, 10 % terserap jadi PNS, 10 % pada bidang lain dan masih ada 10 % yang belum mendapat pekerjaan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa alumni Jurusan PTSP FT UNM baik S1 Kependidikan maupun D3 Non Kependidikan, mayoritas mampu bersaing di bidang industri konstruksi, dan hanya sedikit yang bekerja pada bidang Kependidikan dan bidang lainnya.

SARAN

Walaupun hasil penelitian Trace Studi yang dilakukan oleh Dosen dan Mahasiswa di atas cukup menggembirakan, tetapi Pengelola Jurusan dan para Dosen harus tetap bekerja keras mempersiapkan sumber

daya manusia di bidang Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, terutama untuk menghadapi tantangan global di era Masyarakat Ekonomi Asean (MEA). Oleh sebab itu, selain lebih memperdalam bidang studi ketekniksipilan, para mahasiswa juga harus membekali diri dengan Bahasa Inggris sebagai bahasa pergaulan Internasional agar mereka mampu bersaing dengan calon-calon tenaga kerja lainnya dari Kawasan Asia Tenggara.

DAFTAR PUSTAKA

- Arfandi, A. (2013). Relevansi Kompetensi Lulusan Diploma Tiga Teknik Sipil di Dunia Kerja. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(3).
- Arfandi, A., & Sampebua, O. (2016). Kesiapan Pelaksanaan Praktik Kerja Industri Program Studi Keahlian Teknik Bangunan di Kota Makassar. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 1(1).
- Dardiri, A. (2011). Diversifikasi Kompetensi Lulusan Pendidikan dan Latihan Vokasi Untuk Lebih Kompetitif. *Teknologi Dan Kejuruan*, 34(1).
- Gill, I. S., Fluitman, F., & Dar, A. (2000). *Vocational Education and Training Reform: Matching Skills to Markets and Budgets*. ERIC.
- Herschbach, D. R., & Gasskov, V. (2000). Financing workforce preparation programs. *Workforce Preparation: An International Perspective*, 74–88.
- Muhson, A., Wahyuni, D., Supriyanto, S., & Mulyani, E. (2012). Analisis relevansi lulusan perguruan tinggi dengan dunia kerja. *Jurnal Economia*, 8(1), 42–52.
- Alam, Mursal. 2015. *Analisis Kompetensi Lulusan Prodi Pendidikan Teknik Bangunan Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan*



SEMINAR NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



*Fakultas Teknik Universitas Negeri
Makassar. PTSP. Skripsi*

Pepres Nomor 8 Tahun 2012 tentang
Kerangka Kualifikasi Nasional
Indonesia (KKNI).



STUDI MINAT BERWIRAUSAHA MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR (UNM)

M. Ichsan Ali¹, Moh. Ahsan S. Mandra², dan Mario S. Mandra³

^{1,2,3} Universitas Negeri Makassar

¹ ichsan209@gmail.com ² mohammad.ahsan.sm@unm.ac.id ³ sm.riologi@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekspektasi pendapatan, lingkungan keluarga, dan pendidikan terhadap minat berwirausaha pada mahasiswa Fakultas Teknik UNM. Penelitian ini dilakukan dengan metode survei. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Teknik UNM dengan jumlah sampel sebanyak 97 orang mahasiswa. Jenis datanya adalah data primer dengan teknik pengumpulan data menggunakan instrumen kuesioner. Teknik analisis data menggunakan analisis statistik deskriptif dan inferensial (regresi berganda). Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat pengaruh positif ekspektasi pendapatan terhadap minat berwirausaha. Artinya semakin tinggi nilai ekspektasi pendapatan maka akan semakin meningkatkan minat berwirausaha, (2) terdapat pengaruh positif lingkungan keluarga terhadap minat berwirausaha, artinya semakin mendukung lingkungan keluarga maka akan semakin meningkatkan minat berwirausaha, dan (3) terdapat pengaruh positif pendidikan kewirausahaan terhadap minat berwirausaha, artinya semakin baik pendidikan kewirausahaan maka akan semakin meningkatkan minat berwirausaha.

Kata Kunci: Kewirausahaan, lingkungan keluarga, pendidikan kewirausahaan, minat berwirausaha.

PENDAHULUAN

Pengaruh pendidikan kewirausahaan selama ini telah dipertimbangkan sebagai salah satu faktor penting untuk menumbuhkan dan mengembangkan hasrat, jiwa dan perilaku berwirausaha di kalangan generasi muda (Kourilsky dan Walstad, 1998). Terkait dengan pengaruh pendidikan kewirausahaan tersebut, diperlukan adanya pemahaman tentang bagaimana mengembangkan dan mendorong lahirnya wirausaha-wirausaha muda yang potensial sementara mereka berada di bangku sekolah. Beberapa penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa keinginan berwirausaha para mahasiswa merupakan sumber bagi lahirnya wirausaha-wirausaha masa depan (Gorman et al., 1997; Kourilsky dan Walstad, 1998). Sikap, perilaku dan pengetahuan mereka tentang kewirausahaan akan membentuk kecenderungan mereka untuk membuka usaha-usaha baru di masa mendatang.

Zimmerer (2002), menyatakan bahwa salah satu faktor pendorong pertumbuhan kewirausahaan disuatu negara terletak pada peranan universitas melalui penyelenggaraan pendidikan kewirausahaan. Pihak universitas bertanggung jawab dalam mendidik dan memberikan kemampuan wirausaha kepada para lulusannya dan memberikan motivasi untuk berani memilih berwirausaha sebagai karir mereka. Pihak perguruan tinggi perlu menerapkan pola pembelajaran kewirausahaan yang kongkrit berdasar masukan empiris untuk membekali mahasiswa dengan pengetahuan yang bermakna agar dapat mendorong semangat mahasiswa untuk berwirausaha (Yohnson 2003, Wu & Wu, 2008).

Terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi minat berwirausaha pada mahasiswa, diantaranya adalah: (Lestari dan Wjiaya, 2102; Nastiti dkk, 2010; Suharti dan Sirine, 2012; Suhartini, 2011)



1. Ekspektasi pendapatan

Seseorang akan tertarik untuk menjadi wirausaha karena ekspektasi pendapatan yang diperolehnya jika sukses melebihi karyawan. Seseorang dengan ekspektasi pendapatan yang lebih tinggi daripada bekerja menjadi karyawan menjadi daya tarik untuk menjadi wirausaha.

2. Lingkungan keluarga dan masyarakat

Semakin kondusif lingkungan keluarga dan masyarakat disekitarnya maka akan semakin mendorong seseorang untuk menjadi seorang wirausaha. Apabila lingkungan keluarga dan masyarakat mendukung maka seseorang akan semakin tinggi niatnya untuk menjadi wirausaha dibandingkan jika tidak memiliki dukungan dari lingkungan keluarga dan masyarakat.

3. Pendidikan

Apabila pendidikan memadai maka seseorang akan siap untuk menjadi seorang wirausaha dan memimpin anak buahnya. Latar belakang pendidikan seseorang terutama yang terkait dengan bidang usaha, seperti bisnis dan manajemen atau ekonomi dipercaya akan mempengaruhi keinginan dan minatnya untuk memulai usaha baru di masa mendatang. Sebuah studi dari India membuktikan bahwa latar belakang pendidikan menjadi salah satu penentu penting intensi kewirausahaan dan kesuksesan usaha yang dijalankan (Sinha, 1996). Penelitian lain, Lee (1997) yang mengkaji perempuan wirausaha menemukan bahwa perempuan berpendidikan universitas mempunyai kebutuhan akan prestasi yang tinggi untuk menjadi wirausaha.

Penelitian yang dilakukan oleh Suhartini (2011) meneliti tentang faktor yang mempengaruhi minat mahasiswa dalam berwiraswasta. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif signifikan antara faktor pendapatan, perasaan

senang, lingkungan keluarga dan pendidikan terhadap minat berwiraswasta, dengan faktor dominan adalah memperoleh pendapatan.

Minat karir berwirausaha pada seseorang dibentuk melalui pengalaman langsung atau pengalaman yang mengesankan dan hal ini akan menyediakan kesempatan bagi individu untuk mempraktekkan, memperoleh umpan balik dan mengembangkan keterampilan yang mengarah pada efikasi personal dan pengharapan atas hasil yang memuaskan (Lent, Brown dan Hacket, dalam Farzier dan Niehm, 2008). Faktor penting yang mempengaruhi pengembangan karir dalam diri seseorang adalah pengaruh keluarga, pendidikan dan pengalaman kerja pertama (Krueger dan Brazeal, 1994).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Gallyn (2011) menyatakan bahwa variabel lingkungan keluarga, sikap mental mahasiswa dan persepsi mahasiswa berwirausaha mempunyai pengaruh positif terhadap minat berwirausaha mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia. Penelitian lain yang dilakukan oleh Lestari dan Wijaya (2012) menyimpulkan bahwa pendidikan kewirausahaan berpengaruh positif terhadap minat berwirausaha pada mahasiswa. Sedangkan Dewi (2010) menyatakan bahwa ada 2 faktor yang mempengaruhi minat berwirausaha mahasiswa yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik terdiri dari perasaan dan emosi, pendapatan, motivasi dan cita-cita, dan harga diri. Sedangkan faktor ekstrinsik terdiri dari lingkungan keluarga, lingkungan masyarakat, peluang, dan pendidikan dan pengetahuan. Penelitian Nastiti dkk (2010) menyatakan bahwa minat berwirausaha mahasiswa Cina dipengaruhi oleh kebutuhan akan pencapaian, lokus kendali, efikasi diri dan kesiapan instrumen. Sedangkan



mahasiswa Indonesia dipengaruhi oleh efikasi diri.

Di Fakultas Teknik UNM sebagai fakultas yang memiliki fokus untuk penguasaan dan pengembangan keterampilan tertentu dilandasi jiwa profesionalisme yang dapat mendukung pengembangan wirausaha. Fakultas Teknik juga menyajikan mata kuliah kewirausahaan sebagai mata kuliah wajib yang mengandung materi untuk menumbuhkan jiwa kewirausahaan mahasiswa. Maka berdasarkan pada uraian tersebut, penelitian ini akan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi minat berwirausaha pada mahasiswa Fakultas Teknik UNM dengan menggabungkan variabel pada penelitian sebelumnya, yaitu: ekspektasi pendapatan, lingkungan keluarga, dan pendidikan kewirausahaan.

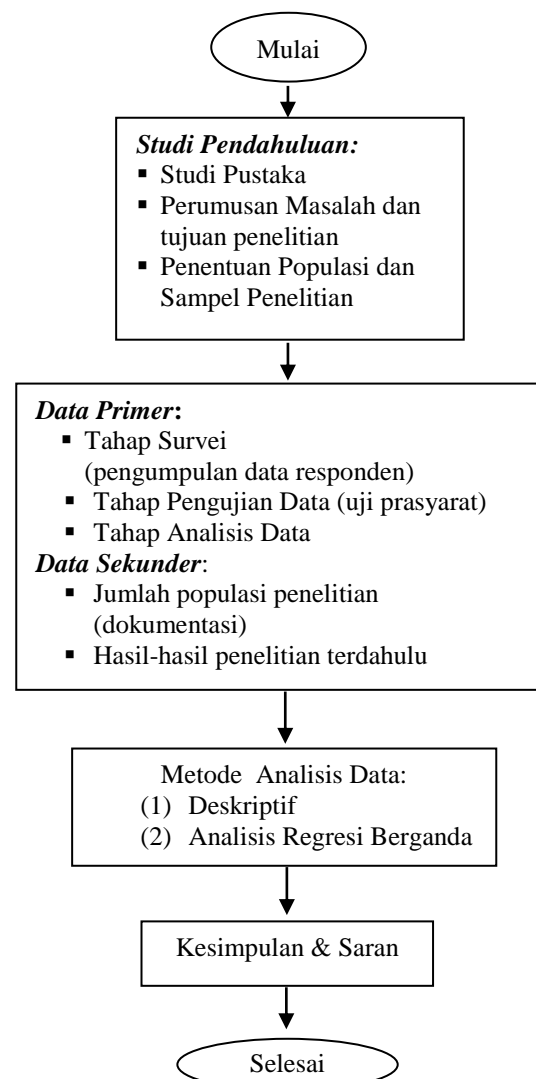
Berdasarkan pada uraian tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah: (1) Apakah terdapat pengaruh ekspektasi pendapatan terhadap minat berwirausaha pada mahasiswa Fakultas Teknik UNM, (2) Apakah terdapat pengaruh lingkungan keluarga terhadap minat berwirausaha pada mahasiswa Fakultas Teknik UNM, dan (3) Apakah terdapat pengaruh pendidikan kewirausahaan terhadap minat berwirausaha pada mahasiswa Fakultas Teknik UNM. Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Untuk mengetahui pengaruh ekspektasi pendapatan terhadap minat berwirausaha pada mahasiswa Fakultas Teknik UNM, (2) Untuk mengetahui pengaruh lingkungan keluarga terhadap minat berwirausaha pada mahasiswa Fakultas Teknik UNM, dan (3) Untuk mengetahui pengaruh pendidikan kewirausahaan terhadap minat berwirausaha pada mahasiswa Fakultas Teknik UNM.

METODE PENELITIAN

Waktu pelaksanaan penelitian ini selama kurang lebih 4 bulan, dimulai bulan April hingga Agustus tahun 2017.

Adapun lokasi penelitian dilakukan di Fakultas Teknik UNM.

Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Teknik UNM Makassar yang berasal dari 6 jurusan. Teknik sampling yang digunakan adalah teknik purposive random sampling, yaitu pengambilan sampel dengan kriteria atau syarat tertentu (Sugiyono, 2008). Adapun kriterianya adalah: (1) mahasiswa Fakultas Teknik yang sudah mengambil mata kuliah Kewirausahaan, dan (2) mahasiswa aktif. Jumlah anggota sampel total ditentukan melalui Rumus Taro Yaname dan Slovin dengan jumlah sampel sebanyak 97 Orang. Secara umum desain penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada diagram alir pada Gambar 1:



Gambar 1. Rancangan Penelitian



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil deskripsi penilaian responden terkait dengan variabel lingkungan keluarga dalam penelitian ini diketahui bahwa mayoritas responden, yaitu 54 responden (55.67%) dari total responden mempunyai penilaian atau menyatakan bahwa lingkungan keluarga sangat mendukung minat berwirausaha. Penilaian terhadap pendidikan kewirausahaan, mayoritas responden yaitu 72 responden (74.22%) dari total responden mempunyai penilaian dengan kategori baik terhadap pendidikan kewirausahaan. Penilaian terhadap

variabel ekspektasi pendapatan, 43 responden (44.32%) dari total responden mempunyai penilaian dengan kategori cukup tinggi terhadap variabel ekspektasi pendapatan. Penilaian untuk variabel minat kewirausahaan, mayoritas responden, yaitu 61 responden (62,88%) dari total responden mempunyai penilaian kategori sedang terhadap minat berwirausaha.

Berdasarkan hasil uji regresi linier berganda penelitian ini diperoleh nilai koefisien dan nilai signifikansi yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Nilai koefisien dan signifikansi hasil uji regresi linier berganda Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-8.813	1.237		-7.155	.000
Ekspektasi Pendapatan	.367	.063	.375	6.458	.000
Lingkungan Keluarga	.341	.081	.255	4.455	.000
Pendidikan kewirausahaan	.319	.052	.217	6.291	.000

Dependent Variable: Minat Berwirausaha

Hasil uji regresi linier berganda dalam penelitian ini diperoleh nilai α (konstan) = - 8.813 (bernilai negatif). Artinya, apabila tidak terdapat variabel independen yang terdiri atas ekspektasi pendapatan, lingkungan keluarga, dan pendidikan kewirausahaan, maka minat berwirausaha yang ada pada mahasiswa Fakultas Teknik UNM akan menurun. Nilai koefisien untuk variabel ekspektasi pendapatan diperoleh nilai β_1 = 0.367 (bernilai positif). Artinya, variable ekspektasi pendapatan mempunyai pengaruh positif terhadap minat berwirausaha. Apabila terdapat peningkatan nilai ekspektasi pendapatan, sedangkan variabel lain dianggap konstan, maka dapat berpengaruh terhadap peningkatan minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM.

Nilai koefisien untuk variabel lingkungan keluarga diperoleh nilai β_2 = 0.341 (bernilai positif). Artinya, lingkungan keluarga mempunyai pengaruh positif terhadap minat berwirausaha. Apabila terdapat peningkatan nilai untuk variabel lingkungan keluarga, sedangkan variabel lain dianggap konstan, maka variabel tersebut dapat berpengaruh terhadap peningkatan minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM.

Nilai koefisien untuk variabel pendidikan kewirausahaan diperoleh nilai β_3 = 0.319 (bernilai positif), artinya pendidikan kewirausahaan mempunyai pengaruh positif terhadap minat berwirausaha. Apabila terdapat peningkatan nilai pendidikan kewirausahaan, sedangkan variabel lain



dianggap konstan, maka variabel tersebut dapat berpengaruh terhadap peningkatan minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM.

Hasil uji hipotesis secara parsial dengan uji t, diketahui nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, Artinya ada pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Untuk pengaruh ekspektasi pendapatan terhadap minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($6.458 > 1,645$) dengan $p\text{-value} < 0,05$, berarti H_0 ditolak. Artinya, ekspektasi pendapatan berpengaruh signifikan terhadap minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM. Dengan demikian, hipotesis ke-1 penelitian ini yang menyatakan bahwa "ekspektasi pendapatan berpengaruh signifikan terhadap minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM" terbukti kebenarannya.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekspektasi pendapatan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM. Dari hasil penelitian ini, diketahui bahwa semakin tinggi tingkat ekspektasi pendapatan mahasiswa dapat meningkatkan minat berwirausaha mahasiswa, karena adanya harapan bahwa dengan berwirausaha akan mendapatkan pendapatan yang lebih tinggi. Untuk itu, apabila ingin meningkatkan minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM, maka perlu meningkatkan kesadaran dalam diri mahasiswa akan kelebihan berwirausaha dibandingkan dengan bekerja sebagai karyawan/pegawai, atau meyakinkan mahasiswa bahwa dengan berwirausaha, akan lebih berpotensi untuk menghasilkan pendapatan lebih besar.

Untuk pengaruh variabel lingkungan keluarga terhadap minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM, diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

($4.455 > 1.645$) dengan $p\text{-value} < 0.05$, yang berarti H_0 ditolak. Artinya, lingkungan keluarga berpengaruh signifikan terhadap minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM. Dengan demikian, hipotesis kedua dalam penelitian ini yang menyatakan bahwa "lingkungan keluarga berpengaruh signifikan terhadap minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM" terbukti kebenarannya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lingkungan keluarga merupakan salah satu faktor yang dapat berpengaruh terhadap minat berwirausaha yang ada pada mahasiswa Fakultas Teknik UNM.

Berdasarkan Hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa semakin tinggi dukungan lingkungan keluarga dalam mendukung anak untuk berwirausaha akan dapat meningkatkan minat berwirausaha. Untuk itu, dalam rangka meningkatkan minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM perlu mendapatkan dukungan dari pihak keluarga. Upaya ini dapat dilakukan dengan memberikan pembelajaran atau pengalaman sedikit demi sedikit tentang berwirausaha atau dengan mengajak anak untuk terjun langsung dalam bisnis keluarga.

Untuk pengaruh pendidikan kewirausahaan terhadap minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($6.291 > 1,645$) dengan $p\text{-value} < 0.05$, berarti H_0 ditolak. Artinya, pendidikan kewirausahaan berpengaruh signifikan terhadap minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM. Dengan demikian, hipotesis ke-3 penelitian ini yang menyatakan bahwa "pendidikan kewirausahaan berpengaruh signifikan terhadap minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM" terbukti kebenarannya.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendidikan kewirausahaan merupakan salah satu faktor yang



berpengaruh terhadap minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM. Dengan demikian, semakin tinggi nilai pendidikan kewirausahaan mahasiswa akan meningkatkan minat berwirausaha mahasiswa tersebut. Untuk itu, dalam rangka meningkatkan minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM perlu meningkatkan kualitas perkuliahan kewirausahaan. Upaya ini dapat dilakukan dengan mengajak mahasiswa melihat bentuk-bentuk kewirausahaan yang ada di masyarakat sekitar dan mengajak mahasiswa menggali gagasan atau ide bisnis sederhana dan dibahas di dalam perkuliahan sehingga dapat diketahui bahwa rencana bisnis tersebut mempunyai potensi untuk dapat direalisasikan.

Untuk mengetahui pengaruh ekspektasi pendapatan, lingkungan keluarga, dan pendidikan kewirausahaan, terhadap minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM, yang dilakukan dengan uji F (Anova) diperoleh hasil seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Uji F (Anova) penelitian

ANOVA ^b					
Model	Sum of Squares	df	Means Square	F	Sig.
1 Regression	2717.552	3	712.873	246.178	.000 ^a
Residual	665.321	211	3.210		
Total	3342.250	207			

- a. Predictors: (Constant), Ekspektasi Pendapatan, Lingkungan keluarga, Pendidikan Kewirausahaan.
b. Dependent Variable: Minat Berwirausaha

Dari hasil uji hipotesis secara simultan dengan uji F dapat diketahui bahwa nilai F hitung > F tabel yaitu $246,178 > 2,37$ dengan p-value < 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya, ekspektasi pendapatan, lingkungan keluarga, dan pendidikan kewirausahaan, berpengaruh terhadap minat berwirausaha mahasiswa Fakultas

Teknik UNM. Dengan demikian, hipotesis ke-4 yang menyatakan "ekspektasi pendapatan, lingkungan keluarga, dan pendidikan kewirausahaan, berpengaruh terhadap minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM" terbukti kebenarannya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor ekspektasi pendapatan, lingkungan keluarga, dan pendidikan kewirausahaan, berpengaruh terhadap minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM. Berdasarkan hasil uji koefisien determinasi (R^2) dalam penelitian ini diperoleh hasil seperti tabel di bawah ini.

Tabel 3. Koefisien Determinasi Hasil Penelitian

Model	R	R Squares	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.912	.831	.800	1.705

- a. Predictors: (Constant), Ekspektasi Pendapatan, Lingkungan Keluarga, Pendidikan Kewirausahaan.

Berdasarkan hasil uji koefisien determinasi pada tabel di atas, diketahui bahwa nilai koefisien determinasi dalam penelitian ini sebesar 0.800. Jadi, dapat diartikan bahwa variasi variabel independen yang terdiri atas ekspektasi pendapatan, lingkungan keluarga, dan pendidikan kewirausahaan, mempunyai kontribusi pengaruh signifikan terhadap minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM sebesar 80%, sedangkan sisanya sebesar 20% dipengaruhi oleh faktor lainnya. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa pemilihan variabel independen untuk memprediksi variabel dependen dalam penelitian ini sudah tepat, mengingat hasil nilai koefisien determinasi yang ada relatif besar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan, yaitu faktor ekspektasi pendapatan, lingkungan



keluarga, dan pendidikan kewirausahaan, merupakan faktor-faktor yang dapat berpengaruh terhadap minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Teknik UNM baik secara parsial maupun simultan. Dari kesimpulan penelitian ini, saran yang direkomendasikan terkait dengan penelitian ini, antara lain perlunya dukungan dari pihak keluarga untuk dapat meningkatkan minat berwirausaha. Perlu meningkatkan pendidikan kewirausahaan yang faktual dan berorientasi pada praktek berwirausaha yang dapat menumbuhkan minat berwirausaha mahasiswa. Perlu meningkatkan kesadaran dalam diri mahasiswa akan kelebihan berwirausaha, bahwa berwirausaha berpotensi menghasilkan pendapatan lebih besar dibandingkan dengan bekerja sebagai karyawan/pegawai.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Negeri Makassar untuk pendanaan penelitian ini melalui dana penelitian PNPB Universitas Negeri Makassar Tahun Anggaran 2017.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Wibowo. (2011). Pendidikan Kewirausahaan (Konsep dan Strategi). Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Anas Sudijono. (2009). Pengantar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Rajawali Pers
- Anita Volintia Dewi. (2013). Pengaruh Pengalaman Pendidikan Kewirausahaan dan Keterampilan Kejuruan terhadap Motivasi Berwirausaha Siswa. Jurnal. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Arman Hakim Nasution dkk.(2007). Entrepreneurship Membangun Spirit Teknopreneurship. Yogyakarta: CV. Andi Offset
- Basrowi. (2011). Kewirausahaan untuk Perguruan Tinggi. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Budi Wahyono. (2013). Pengaruh Pendidikan Kewirausahaan terhadap Niat Berwirausaha Siswa SMK N 1 Pedan Tahun 2013. Tesis.Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- D. Mason Robert dan A. Lind Dounglas. (1996). Teknik Statistika untuk Bisnis dan Ekonomi Jilid 1 dan 2. Jakarta: Erlangga
- Eko Putro Widoyoko. (2012). Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- H.A. Rusdiana. (2014). Kewirausahaan Teori dan Praktik. Bandung: CV. Pustaka Setia
- Ida Yulianti. (2013). Pengaruh Mata Pelajaran Kewirausahaan dan Motivasi Siswa terhadap Minat Berwirausaha Siswa Kelas XI Di SMK Muhammadiyah Salaman Kabupaten Magelang. Jurnal. Universitas Muhammadiyah Purworejo
- Jalaludin dan Abdullah Idi. (2012). Filsafat Pendidikan. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada
- Jamal Ma'mur Asmani.(2011). Sekolah Entrepreneur. Yogyakarta: Harmoni
- Kasmir.(2006). Kewirausahaan. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada
- Rambat Lupiyoadi.(2007). Entrepreneurship: from Mindset to Strategy Edisi Kedua. Jakarta:Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia
- Redja Mudyaharjo.(2012). Pengantar Pendidikan. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Sirod Hantoro.(2005). Kiat Sukses Berwirausaha.Yogyakarta: Adicita Karya Nusa



Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: CV Alfabet

Suharsimi Arikunto.(2010).Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta: PT Rineka Cipta

Suryana. (2006). Kewirausahaan Pedoman Praktis, Kiat dan Proses Menuju

Sukses Edisi 3. Jakarta: Salemba Empat.

Wasty Soemanto.(1996). Pendidikan Wiraswasta. Jakarta: Sinar Grafika Offset.

Winarno. (2011). Pengembangan Sikap Entrepreneurship dan Intrapreneurship. Jakarta: PT. Indeks.



PENINGKATAN PENGETAHUAN LINGKUNGAN SISWA SMK DENGAN MATERI *GREEN CONCRETE*

Nurlita Pertiwi¹, Irma Aswani Ahmad², Nur Anny S. Taufieq³

^{1,2,3} Universitas Negeri Makassar

¹ nurlita.pertiwi@unm.ac.id

ABSTRAK

Pengetahuan lingkungan bagi siswa SMK sangat penting bagi peningkatan kompetensi tenaga kerja dibidang konstruksi. Salah satu materi pengetahuan lingkungan yang terkait dengan bahan bangunan adalah green concrete. Green concrete adalah konsep perencanaan bahan penyusun beton yang ramah lingkungan seperti reduksi volume semen dan reduksi penggunaan sumber daya alam. Materi reduksi semen bertujuan meningkatkan pengetahuan dan sikap siswa dalam mencari bahan alternatif yang bersifat seperti semen. Materi reduksi penggunaan sumber daya alam tidak terbarukan bertujuan meningkatkan motivasi siswa untuk menemukan bahan penyusun yang ramah lingkungan. Bahan penyusun ramah lingkungan adalah bahan yang tidak terpakai seperti abu sekam padi, blotong, slag dan fly ash. Dengan materi green concrete, siswa SMK memiliki pengetahuan dan sikap lingkungan yang diterapkan pada industri konstruksi.

Kata kunci : green concrete, pengetahuan lingkungan dan sikap

PENDAHULUAN

Pendidikan sebagai suatu bagian pengembangan sumber daya manusia dalam memberikan bekal memasuki dunia kerja di industri. Pendidikan menjadi media transfer knowledge tidak sekedar bertujuan meningkatkan pengetahuan, akan tetapi juga meningkatkan keterampilan. Pengetahuan dan keterampilan menjadi potensi bagi sumber daya manusia untuk menunjukkan kinerja dan produktivitasnya. (Slamet, 2011)

Dinamika teknologi pada industri konstruksi berkembang dengan pesat serta membutuhkan tenaga kerja yang profesional. Tenaga kerja yang handal dan sesuai dengan perkembangan zaman memiliki kemampuan mengelola pekerjaan konstruksi dengan cermat. Pengelolaan secara cermat ditandai dengan perencanaan bahan yang ekonomis serta menunjang tercapainya lingkungan yang berkelanjutan

SMK adalah lembaga pendidikan formal yang bertanggung jawab menyediakan tenaga kerja pada industri.

(Arfandi, 2013). Pada bidang industri konstruksi, SMK menyediakan tenaga kerja melalui spektrum bangunan gedung. Pada spektrum ini, salah satu subyek pembelajaran adalah pengenalan bahan bangunan. Salah satu syarat keahlian lulusan SMK bangunan adalah mampu merencanakan bangunan dengan memanfaatkan material secara cermat dan mendukung pembangunan berkelanjutan.

Teknologi terkini tentang penggunaan bahan bangunan adalah green concrete. Green concrete merupakan konsep yang diperkenalkan pada tahun 1998 di Denmark, Konsep ini mempertimbangkan aspek lingkungan dalam penggunaan material konstruksi. Aspek lingkungan yang dimaksud adalah proses pembuatan material yang ramah lingkungan serta pemanfaatan bahan limbah. Beton Hijau pada dasarnya serupa dengan jenis beton konvensional, namun dalam proses produksinya memerlukan jumlah minimal energi serta tidak memberi dampak negatif pada lingkungan. (Glavind & Munch-Petersen, 2000). Secara umum terdapat enam aspek



lingkungan dari pemanfaatan *green concrete*.

Tabel 1. Aspek lingkungan pemanfaatan *green concrete*

No	Tujuan	Penggunaan material
1	Pengurangan emisi CO ²	Menghemat semen
2	Minimalisasi penggunaan energi	
3	Penggunaan limbah sebagai bahan pereduksi semen	
4	Penggunaan produk sisa anorganik	Meminimalisir limbah
5	Produksi dan penggunaannya mendukung lingkungan kerja	Kualitas material
6	Struktur tidak berbahaya	

Aspek lingkungan dalam perencanaan material bahan bangunan adalah salah satu kompetensi yang harus diketahui oleh siswa SMK. Pembelajaran bahan bangunan harus disertai dengan pengetahuan tentang *green concrete*.

Masalah dalam penelitian ini adalah mengkaji model pengenalan *green concrete* bagi siswa SMK sebagai upaya peningkata kompetensi lulusan. Hasil kajian ini diharapkan menjadi acuan bagi guru SMK dalam merancang model pembelajaran.

METODE

Penelitian ini merupakan study literature sebagai acuan dalam menyusun model pembelajaran pendidikan lingkungan bagi siswa SMK. Literature yang dimaksud terbagi atas tiga bagian yaitu kajian *green concrete* dengan berbahan dasar potensi lokal, kajian kompetensi guru dan siswa SMK dalam memperkenalkan konsep lingkungan serta kajian model pembelajaran pada pendidikan vokasi.

HASIL dan PEMBAHASAN

Kajian *Green Concrete* dengan Berbahan Dasar Potensi Lokal

Berbagai kajian tentang potensi lokal untuk *green concrete* adalah: 1) Bahan lokal sebagai pozzolan; 2) Bahan lokal sebagai bahan pengganti agregat

Kajian Kompetensi Guru dan Siswa SMK dalam Memperkenalkan Konsep Lingkungan

Guru sebagai salah satu faktor penentu dalam keberlangsungan proses belajar mengajar. Olehnya, kompetensi guru dalam merencanakan bahan ajar sangat berpengaruh pada pencapaian tujuan pembelajaran. Menurut Peraturan Pemerintah No. 32 Tahun 2013 tentang Standar Nasional Pendidikan bahwa Kompetensi adalah seperangkat sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang harus dimiliki, dihayati, dan dikuasai oleh peserta didik setelah mempelajari suatu muatan pembelajaran, menamatkan suatu program, atau menyelesaikan suatu pendidikan tertentu.

Selanjutnya dalam Undang-Undang No. 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen diuraikan bahwa untuk mampu melaksanakan tugas profesinya dengan baik, seorang guru harus memiliki empat kompetensi inti yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi profesional.

1. Kompetensi Pedagogik

Kompetensi Pedagogik sebagai modal utama guru dalam pengelolaan pembelajaran. Aktualisasi potensi diri guru harus tercipta dalam setiap tahapan pembelajaran mulai dari perencanaan, pelaksanaan pembelajaran serta evaluasi hasil belajar. Dalam kaitan dengan pengenalan *green concrete*, guru harus mampu mengintegrasikan konsep lingkungan dalam pembelajaran bahan bangunan.



2. Kompetensi Kepribadian

Kebijakan nasional tentang kompetensi guru juga mensyaratkan kemampuan guru untuk bersikap dewasa dan mampu mengkomunikasikan tujuan pembelajaran secara baik. Dalam konteks pengenalan green concrete, guru harus memiliki sikap lingkungan secara baik. Sikap tersebut ditandai dengan keinginan untuk ikut serta terlibat dalam upaya reduksi emisi atau penjagaan kualitas lingkungan.

3. Kompetensi Sosial

Seorang guru juga harus memiliki kompetensi social atau kemampuan menjadi bagian dari masyarakat. Dalam kaitan pengenalan green concrete, guru harus mampu membuat utaian lisan ataupun tulisan tentang tujuan green concrete serta cara pembuatannya.

4. Kompetensi Profesional

Kompetensi professional adalah kemampuan penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam. Dalam kaitan pengenalan Green concrete, guru harus dapat membimbing peserta didik untuk berinovasi dalam memanfaatkan bahan lokal untuk menghasilkan beton yang ekonomis dan ramah lingkungan.

Kajian Model Pembelajaran pada Pendidikan Vokasi

Pendidikan vokasi merupakan model pendidikan yang menekankan pada keahlian praktikal. Dalam konteks pengenalan green concrete, keahlian siswa tidak dapat berdiri sendiri tetapi juga harus diawali dengan pengembangan pengetahuan dan sikap siswa terhadap permasalahan lingkungan. Olehnya, pengembangan model pembelajaran dengan materi green concrete harus secara komprehensif. Capaian pembelajaran dapat dibagi atas tiga komponen yaitu pengetahuan, sikap lingkungan serta keterampilan siswa dalam menggunakan green concrete.

Pengembangan model pembelajaran dapat dilakukan dengan model 4D yang merupakan singkatan dari Define, Design, Development and Dissemination. (Breit, Vogel, Häubi, Märki, & Raps, 2008)

1. Define (Pendefinisian)

Sebagai langkah awal dalam pengembangan model, kegiatan ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan atau biasa juga disebut dengan istilah *need assessment*. Secara terstruktur terdapat lima uraian kegiatan yaitu *Front and analysis*, *learner analysis*, *task analysis*, *Concept analysis* dan *Specifying instructional objectives*. Kegiatan pendefinisian dalam pengembangan model pembelajaran dengan materi *green concrete* diuraikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tahapan kegiatan pendefinisian

Tahapan	Uraian
<i>Front and analysis</i>	Diagnosis awal dalam menentukan pencapaian pengetahuan, sikap dan keterampilan siswa dalam memanfaatkan green concrete
<i>Learner analysis</i>	Penelusuran karakteristik peserta didik tentang pengetahuan lingkungannya, kemampuan dan motivasi belajar serta latar belakang pengalaman siswa dalam membuat beton.
<i>Task analysis</i>	Menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik sehingga syarat kompetensi minimal dapat tercapai.
<i>Concept analysis</i>	Penyusunan concept dan langkah pembelajaran yang rasional
<i>Specifying instructional objectives</i>	Menulis tujuan pembelajaran serta mendeskripsikan perubahan sikap dan perilaku dalam pemanfaatan green concrete



Dalam konteks pengenalan materi green concrete, bahan ajar yang dapat digunakan adalah modul pembelajaran, buku, LKS dan job sheet. Analisis materi mencakup lima bagian yaitu penelusuran bahan dasar green concrete, pengenalan karakteristik bahan, perencanaan material, pembuatan green concrete serta perawatan beton.

2. *Design* (Perancangan) yang terbagi atas empat kegiatan, yaitu: *constructing criterion referenced test*, *media selection*, *format selection*, *initial design*.

Tahapan	Uraian
<i>constructing criterion referenced test</i>	Penyusunan test untuk mengukur kompetensi awal siswa
<i>Media selection</i>	Pennentuan media pembelajaran yang sesuai dengan materi green concrete dan karakteristik peserta didik.
<i>Format selection</i>	Pemilihan bentuk penyajian pembelajaran disesuaikan dengan media pembelajaran yang digunakan.
<i>Initial design</i>	Mensimulasikan penyajian materi green concrete yang telah dirancang dengan subyek adalah teman sejawat

3. *Develop* (Pengembangan)

Tahap ini mencakup dua kegiatan yaitu: expert appraisal dan developmental testing. Expert appraisal merupakan teknik penilaian kelayakan rancangan produk. Selanjutnya developmental testing merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya.

4. *Disseminate* (Penyebarluasan) mencakup empat kegiatan yaitu: validation testing, packaging, diffusion and adoption. Dalam konteks pengembangan green concrete tahapan disseminate diuraikan pada tabel :

Tahapan	Uraian
Validation testing	produk yang sudah direvisi pada tahap pengembangan kemudian diimplementasikan pada sasaran yang sesungguhnya
Packaging	Pengemasan model pembelajaran dapat dilakukan dengan mencetak buku panduan penerapan model pembelajaran
Diffusion	Penyebaran model pembelajaran pada SMK
Adoption	Kegiatan SMK yang menerapkan materi green concrete dalam pembelajaran bahan bangunan

KESIMPULAN

Upaya peningkatan pengetahuan lingkungan siswa smk dengan materi green concrete dapat dikembangkan dengan tiga pendekatan yaitu **kajian green concrete dengan berbahan dasar potensi lokal, kajian kompetensi guru dan siswa SMK dalam memperkenalkan konsep lingkungan serta**, pengembangan model pembelajaran. Capaian yang hendak dicapai dengan upaya ini adalah peningkatan pengetahuan dan sikap lingkungan siswa tentang pemanfaatan green concrete. Selain itu, ketarampilan siswa dalam pemanfaatan green concrete juga sebagai suatu pendukung profesionalismenya.



DAFTAR PUSTAKA

- Arfandi, A. (2013). Relevansi Kompetensi Lulusan Diploma Tiga Teknik Sipil di Dunia Kerja. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(3).
- Breit, M., Vogel, M., Häubi, F., Märki, F., & Raps, M. (2008). 4D design and simulation technologies and process design patterns to support lean construction methods. *Tsinghua Science & Technology*, 13, 179–184.
- Glavind, M., & Munch-Petersen, C. (2000). Green' concrete in Denmark. *STRUCTURAL CONCRETE-LONDON-THOMAS TELFORD LIMITED-*, (1), 19–26.
- Slamet, P. H. (2011). Peran pendidikan vokasi dalam pembangunan ekonomi. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, (2).



KREATIVITAS PEMBUATAN BUSANA CASUAL DENGAN SUMBER IDE AWAN KUMULUS

Rika Riwayani¹ dan Hasriati Hasan²

^{1,2} *Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar*

¹ rika.riwayani@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui desain kreativitas pembuatan busana casual dengan sumber ide awan kumulus. untuk mengetahui tehnik pembuatan busana casual dengan sumber ide awan kumulus, dan untuk mengetahui penilaian panelis terhadap pembuatan busana casual dengan sumber ide awan kumulus. Penilaian panelis yaitu 5 orang dosen tata busana PKK 5 mahasiswa tata busana dan 10 orang masyarakat. Metode penelitian ini menggunakan metode focus group discussion (FGD), angket, observasi, dokumentasi, persentase dan skala likert. Hasil penelitian, 1) Proses mendesain busana busana casual dengan sumber ide awan kumulus dengan model desain kerah bertha yang di kembangkan dan bagian bawah blus menggunakan 4 rok lingkaran penuh yang di kembangkan, 2) Proses pembuatan busana casual sudah melakukan 3 uji coba awan kumulus, uji coba yang terbaik adalah uji coba yang ketiga yang menggunakan kain kaos dengan pengeras/viselin seheti, mendesain, mengambil ukuran, membuat pola dasar, membuat rancangan bahan dan harga, menggunting bahan, menjahit dengan tehnik modiste, fitting I, memasang bentuk gelombang, fitting II kemudian uji panelis, 3) Dari penelitian tersebut memperoleh hasil persentase uji skala sikap dari panelis menggunakan rumus skala likert dengan persentase terendah 72,5% yang menyatakan baik dan nilai persentase tertinggi 95% yang menyatakan sangat baik dengan kriteria interpresentasi sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan kepada mahasiswa untuk menciptakan suatu karya maka harus menentukan sumber ide yang sesuai dengan tema. Serta teliti dalam pemilihan warna dan bahan karena itu sangat menentukan ciri dari busana yang akan dibuat.

Kata Kunci : awan kumulus, busana casual, kreativitas

PENDAHULUAN

Dunia fashion bersaing dalam kreatifitas baik dari segi model dan bahan yang digunakan. Ernawati, dkk (2008:4) “bahwa semua yang dilakukan oleh masyarakat primitive belum dapat dikatakan berbusana karena seni berbusana baru muncul setelah masyarakat mengenakan penutup tubuh dari kulit binatang, kulit kayu atau bahan-bahan tenunan”. Oleh sebab itu, berkembang pemikiran sebelum menjadi busana yang utuh harus ada pola, dijahit, sebelum proses menjahit dibuat desain yang terinspirasi dari sesuatu atau sumber ide.

Priscilia Yunita Wijaya. (2004) “sumber ide adalah suatu pemikiran,

konsep, gambaran mental, yang terkadang bersifat imajiner tanpa ada hubungannya dengan realitas”. Ide adalah modal utama bagi para desainer dalam mencari solusi untuk masalah desain yang dihadapinya. Ide dapat mengubah sesuatu yang sederhana menjadi sesuatu yang kompleks, sesuatu yang biasa menjadi luar biasa, yang bagus menjadi sangat indah.

Desain busana casual dapat diciptakan melalui sebuah sumber ide. Dimana sumber ide dapat diambil dari alam khayati (flora dan fauna), non khayati, kostum abad sebelum masehi.

Penulis ingin memberika inovasi dalam menciptakan busana casual dengan sumber ide awan kumulus. Awan kumulus merupakan awan yang



berbentuk bunga kol dan pada umumnya mempunyai warna putih yang muncul pada saat waktu panas sedangkan warna hitam menandakan akan datangnya hujan yang disertai angin, petir dan guruh. Pembuatan Busana Casual Dengan Sumber Ide Awan Kumulus belum pernah dibuat sebelumnya oleh mahasiswa jurusan PKK (pendidikan kesejahteraan keluarga). Padahal busana yang dapat dihasilkan dengan sumber ide awan kumulus, memberikan hasil yang menarik dengan perpaduan warna yang unik.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik memilih awan kumulus sebagai sumber ide pembuatan busana casual. Karena keindahan dan keunikan bentuk serta kombinasi warna awan kumulus yang indah merupakan hal yang mendasar yang dapat menarik minat penulis untuk menciptakan busana casual. Demikian penulis berinisiatif untuk melakukan penelitian dengan judul “Kreatifitas Pembuatan Busana Casual Dengan Sumber Ide Awan Kumulus”.

Kreativitas

Kreatif adalah penemuan sesuatu yang baru, dan bukan akumulasi dari keterampilan atau pengetahuan yang diperoleh dari buku pelajaran. Kreatif juga diartikan sebagai pola berpikir atau ide yang timbul secara spontan dan imajinatif, yang mencerminkan hasil-hasil ilmiah, penemuan, ilmiah, dan penciptaan-penciptaan secara mekanik. Dalam kreativitas berpikir atau berpikir kreatif, kreatifitas merupakan tindakan berpikir yang menghasilkan gagasan kreatif atau cara berpikir yang baru, asli, independen, dan imajinatif.

Kreativitas dipandang sebuah proses mental. Daya kreativitas menunjuk kepada kemampuan berpikir yang lebih orisinal dibanding dengan kebanyakan orang lain. Sejalan dengan itu, Aritman. (2013:6) “kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk menghasilkan komposisi, produk, atau gagasan apa saja

yang pada dasarnya baru dan sebelumnya tidak dikenal pembuatnya”.

Selain itu, faktor intrinsik yang dapat membuat individu kreatif adalah adanya keterbukaan terhadap pengalaman, kemampuan untuk menilai situasi patokan pribadi seseorang (internal locus of evaluation), kemampuan untuk bereksperimen. Ketiga ciri atau kondisi tersebut merupakan dorongan dari dalam (internal press) untuk berkreasi. Motivasi intrinsik ini yang hendaknya dibangun dalam diri individu sejak dini. Hal ini dapat dilakukan dengan memperkenalkan individu dengan kegiatan-kegiatan kreatif, dengan tujuan untuk memunculkan rasa ingin tahu, dan untuk melakukan hal-hal baru.

Kondisi ekstrinsik (dari lingkungan) secara konstruktif ikut mendorong munculnya kreativitas. Kreatifitas memang tidak dapat dipaksakan, tetapi harus dimungkinkan untuk tumbuh. Individu memerlukan kondisi yang memupuk dorongan dalam diri dan memungkinkan individu tersebut mengembangkan sendiri potensinya.

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan seseorang dalam berfikir atau ide yang timbul secara spontan dan imajinasi sintensis pemikiran yang di hasilkan bukan perangkuman. Faktor-faktor yang mempengaruhi kreativitas meliputi faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik.

Busana Casual

Ernawati (2008) Busana Santai adalah busana yang digunakan pada waktu santai atau rekreasi. Busana santai banyak jenisnya, hal ini disesuaikan dengan tempat dimana tempat kita melakukan kegiatan santai atau rekreasi tersebut. Pilihlah desain yang praktis dan sesuai dengan tempat santai. Jika santai dirumah pilihlah model yang agak longgar, bila ke pantai pilihlah model yang terbuka agar tidak panas, jika santai



kegunung pilihlah model yang agak tertutup agar udara dingin dapat diatasi.

a. Karakteristik busana *casual*

- 1) Sesuai dengan tempat yang akan dikunjungi
- 2) Desain dan bahan bisa memberi kenyamanan dan keamanan saat dikenakan
- 3) Desainnya sederhana tapi menarik
- 4) Bahannya higrokopis (menyerap keringat)
- 5) Tidak terlalu banyak detail
- 6) Motif yang dipilih tidak terlalu resmi seperti bunga, kota-kotak, garis,dll
- 7) Ukurannya agak longgar.

Sumber Ide dan Desain Busana

Sumber ide adalah suatu pemikiran, konsep, gambaran mental, yang terkadang bersifat imajiner tanpa ada hubungannya dengan realitas. Ide adalah apa saja yang terlintas dalam pikiran kita pada saat kita mencari suatu solusi. Ide bisa datang dalam bermacam-macam bentuk, text atau kata-kata, gambaran atau bayangan, lagu, warna, style atau gaya, dan lain-lain. Ide adalah modal utama bagi para desainer dalam mencari solusi untuk masalah desain yang dihadapinya. Ide dapat mengubah sesuatu yang sederhana menjadi sesuatu yang kompleks, sesuatu yang biasa menjadi luar biasa, yang bagus menjadi sangat indah

Nurlina. (2015:20) ”sumber ide adalah segala sesuatu yang dapat merangsang lahirnya suatu ide untuk menciptakan desain yang baru”.

Pengertian desain

Desain busana rancangan suatu gagasan di bidang pakaian yang memungkinkan orang mewujudkan bendanya. Desain busana mencakup unsur-unsur silhouette atau garis luar bentuk pakaian, bahan, warna dekorasi dan pelengkap yang menyertainya. Desain busana dikatakan baik, dapat mencapai suatu keserasian antara unsur-unsurnya.

Desain berasal dari Bahasa Inggris (design) yang berarti “rancangan, rencana atau reka rupa”. Dari kata design muncullah kata desain yang berarti mencipta, memikirkan atau merancang. Dilihat dari kata benda, “desain” dapat diartikan sebagai rancangan yang merupakan susunan dari garis, bentuk, ukuran, warna, tekstur dan value dari suatu benda yang dibuat berdasarkan prinsip-prinsip desain. Selanjutnya dilihat dari kata kerja, desain dapat diartikan sebagai proses perencanaan bentuk dengan tujuan supaya bendayang dirancang mempunyai fungsi atau berguna serta mempunyai nilai keindahan. (Ernawati dkk, 2008 : 195)

Desain adalah perencanaan yang dapat dituangkan melalui gambar atau langsung kepada bentuk benda sebagai sasarannya, atau dapat pula disimpulkan bahwa desain adalah suatu rencana yang terdiri dari beberapa unsur untuk mewujudkan suatu hasil yang nyata. ”Syarat untuk membuat desain yang baik adalah mudah dibaca dan dikerjakan dengan jelas”. (Catri Sumaryati dan Dwijant, 2013: 7)

Berdasarkan hal tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa desain adalah perencanaan yang dapat dituangkan melalui gambar atau langsung kepada bentuk rumusan dari suatu proses pemikiran, pertimbangan dan perhitungan dari desainer yang dituangkan dalam wujud gambar. Gambar tersebut merupakan pengalihan gagasan atau pola pikerkonkret dari perancang kepada orang lain. Setiap busana adalah hasil pengungkapan dari sebuah proses desain.

Awan Kumulus



Gambar: 2.1 Awan kumulus
(https://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:Cumulus_clouds_panorama.jpg)



Awan adalah massa terlihat dari tetesan air atau beku kristal tergantung di atmosfer di atas permukaan bumi atau lain planet tubuh. Awan juga terlihat massa tertarik oleh gravitasi, seperti massa materi dalam ruang yang disebut awan antar bintang dan nebula. Awan dipelajari dalam ilmu tentang awan atau awan fisika cabang meteorology. (Achmad Marhfufi, 2013)

Awan kumulus berbentuk gumpalan putih yang lembut. Munculnya awan ini menandakan cuaca akan panas dan kering. Ada juga awan kumulus yang berwarna hitam. Munculnya awan ini menandakan akan datangnya hujan yang disertai angin, petir, dan guruh. (Evi Yusma Rinawat, 2013)

a. Jenis-jenis awan

Awan menurut bentuknya terbagi menjadi beberapa jenis:

- 1) Awan Commulus, yaitu awan yang bergumpal dan bentuk dasarnya horizontal, awan yang bentuknya seperti bunga kol. Awan ini terjadi karena proses konveksi. Secara lebih rinci awan ini terbagi dalam 3 jenis, yaitu: strato kumulus yaitu awan kumulus yang baru tumbuh, kumulus, dan kumulonimbus yaitu awan kumulus yang sangat besar dan mungkin terdiri beberapa awan kumulus yang bergabung menjadi satu.
- 2) Awan Stratus, yaitu awan tipis yang tersebar luas dan menutupi langit secara merata
- 3) Awan Cirrus, yaitu awan yang berdiri sendiri, halus dan berserat, sering terdapat kristal es tetapi tak menimbulkan hujan.

METODE PENELITIAN

Desain Busana *Casual*

Alat

- a. Macam-macam mistar untuk membuat pola

- b. Kertas pola yang digunakan dalam membuat pola dasar atau mengubah pola.
- c. Pensil 2b, alat yang digunakan untuk menggambar pola dasar.
- d. Gunting kertas, alat yang digunakan untuk menggunting kertas.
- e. Gunting kain



Gambar: 3.1 Desain rancangan

- f. Gunting benang adalah gunting yang digunakan untuk menggunting benang
- g. Rader, alat yang bertangkai ini serta mempunyai sebuah roda pada ujungnya
- h. Karbon, digunakan untuk memberi tanda pada kain dengan bantuan rader.
- i. Jarum tangan, yang digunakan untuk membuat jahitan tangan.
- j. Pita ukur, alat yang digunakan untuk mengukur badan model/seseorang.
- k. Pendedel, alat yang berfungsi untuk mencabut benang yang salah terjahit pada kain.
- l. Kapur jahit, adalah sejenis kapur yang digunakan untuk memberikan tanda pada kain
- m. Jarum pentul, alat yang digunakan untuk menyatuhkan bagian-bagian kain
- n. Jarum mesin, alat yang digunakan untuk menjahit/menyulam pakaian.
- o. Setrika, alat yang digunakan untuk merapikan bagian-bagian busana



- p. Papan setrika, alas yang digunakan untuk menyetrika busana maupun bagian busana
- q. Boneka jahit atau passpop, digunakan untuk memperlihatkan bentuk jadi busana
- r. Mesin jahit, alat digunakan dalam proses pembuatan busana.
- s. Mesin obras, alat yang digunakan untuk menyelesaikan pinggiran agar tidak bertiras.

Bahan

- a. Kain kaos hitam
- b. Kain kaos putih
- c. Kain pengeras seheti
- d. Kain pengeras tricot
- e. Benang
- f. Resleting

HASIL PENELITIAN

Desain Hasil Penelitian



Gambar 4.1 Desain Hasil Penelitian

Proses Mendesain Busana *Casual* Dengan Sumber Ide Awan Kumulus

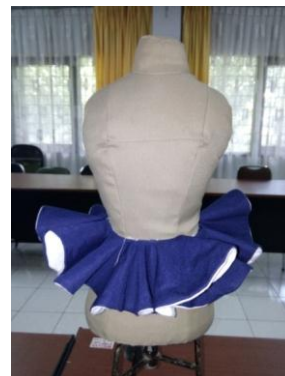
Menciptakan busana casual ini harus memiliki kesesuaian dengan desain yang dirancang. Penelitian mengambil sumber ide awan kumulus dan sudah melakukan 3 uji coba, awan kumulus, uji coba ketiga yang digunakan dalam pembuatan busana casual dengan sumber ide awan kumulus. Menginspirasi karyanya melalui pembuatan busana

casual dengan sumber ide awan kumulus. Sumber ide dari busana tersebut terinspirasi dari awan kumulus, dimana pada bagian atas menggunakan kerah bertha dan menggunakan 6 rok lingkaran penuh. Berdasarkan spesifikasi produk yang dihasilkan disesuaikan dengan produk yang dirancang yaitu busana casual. Busana casual ini menggunakan bahan kain kaos, dua warna putih dan hitam.

1. Pengambilan ukuran
2. Pembuatan pola dasar dan pecah pola
3. Merancang bahan dan harga
4. Menggunting bahan dan Memberikan tanda pola
5. Menjahit

Kajian Produk Akhir

Hasil Produk



Gambar 4.2 Kajian akhir produk

Uji panelis dilakukan dengan focus group discussion (FGD) di laboratorium PKK FT UNM dengan jumlah panelis 20



orang responden pada hari/ tanggal :
Rabu, 08 November 2016. Adapun Hasil uji panelis adalah sebagai berikut:

Hasil Uji Skala Sikap Panelis

Berdasarkan penilaian panelis terhadap pembuatan busana Casual dengan sumber ide awan kumulus yang terdiri dari 5 orang dosen busana (panelis ahli), 5 orang mahasiswa PKK (panelis terlatih), dan 10 orang masyarakat umum (konsumen), yang diperoleh melalui Focus Group Discussion (FGD), instrumen penilaian dan dokumentasi Prosedur Rancangan Atau Langkah Kerja, Mengambil Ukuran, Membuat Pola Dasar dan Pecah Polas, Mengubah Pola, Rancangan Bahan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, Uji panelis dengan teknik pengumpulan data focus group discussion, observasi dan dokumentasi dengan permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Desain busana ini merupakan desain blus dengan menggunakan lengan panjang, pada bagian pinggang menggunakan 4 rok lingkaran penuh yang di kembangkan dan bagian leher blus menggunakan kerah bertha yang membuat kesan lebih muda, *feminine*. Rok knee adalah rok yang panjangnya sampai batas lutut untuk menambah kesan *shabby chic*. Busana *Casual* dibuat *twopieces* dengan blus dan rok. Adapun Bentuk siluet pada busana ini ialah siluet H. Busana *Casual* ini dengan menggunakan lengan licin, pada bagian blus dibuat dengan potongan di bagian pinggang dengan tambah rok lingkaran penuh yang di kembangkan. Pada bagian rok menggunakan model rok
2. Teknik pembuatan busana *casual* meliputi beberapa tahap membuat desain, mengambil ukuran model, membuat pola busana, merancang bahan dan harga, menggunting

bahan, menjahit, memasang resleting dan menjahit bentuk gelombang, kemudian melakukan uji panelis.

3. Berdasarkan skala *likert* dari beberapa item pertanyaan menunjukkan pada angka 95% yang menyatakan sangat baik, ini berarti kreativitas pembuatan busana *casual* dengan sumber ide awan kumulus dikategorikan sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Mashfufi, 2013. *Tugas Mata Kuliah Meteorologi Dan Klimatologi "Awan"*. (Online). <https://bhanrangga.files.wordpress.com/2013/12/makalah-awan.pdf>. diakses 23 juli 2016
- Aritman. 2013. *Hubungan Antara Kreatifitas dan Gaya Belajar Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Jaringan Komputer*.
- Skripsi tidak diterbitkan. Makassar. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Makassar.
- Catri Sumaryati dan Dwijanti. 2013. *Dasar Desain I*. Jakarta. Direktorat Pembinaan SMK
- Ernawati, Dkk. 2008. *Tata Busana Jilid 1*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Ernawati, Dkk. 2008. *Tata Busana Jilid 2*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Evi Yusnia Rinawati. 2013. *Hubungan Awan Dan Cuaca*. (Online) <https://eviyusniarinawati.wordpress.com/>. Diakses 28 juli 2016. Pukul:5.54 WITA)
- Nurlina, 2010. *Busana Pesta Remaja Dengan Sumber Ide Ombak Pantai*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Makassar.
- Priscilia Yunita Wijaya. 2004. *Ide dan Desain*. (Online) <http://nirmana.petra.ac.id/index.php/dkv/article/viewFile/16047/16039>. diakses 14 agustus 2016 : 07.08 WITA)



PERSEPSI KARYAWAN INDUSTRI OTOMOTIF TERHADAP KOMPETENSI MAHASISWA JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR

Zulhaji¹, Moh. Ahsan S. Mandra² Kahar³

Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar

¹zulhaji.otomotif@unm.ac.id

²mohammad.ahsan.sm@unm.ac.id

³kaharsukma@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan persepsi karyawan industri terhadap kompetensi mahasiswa praktik industri Jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri Makassar. Variabel penelitian ini adalah persepsi karyawan dunia industri otomotif pada; 1) Aspek Kognitif, 2) Aspek Afektif, dan 3) Aspek Psikomotorik. Populasi penelitian ini adalah seluruh industri otomotif yang berlokasi di Makassar berjumlah 92 industri. Penentuan sampel dalam penelitian ini berdasarkan teknik *Sampling Puposive* sehingga diambil 6 industri otomotif yang ada di kota Makassar sebagai sampel. Responden sebanyak 50 orang karyawan. Pengumpulan data menggunakan Dokumentasi dan angket. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif dan uji reliabilitas diperoleh rata-rata $r_{hitung} 0,884 > r_{tabel} 0,279$. Hasil penelitian menunjukkan; a) Persepsi karyawan dunia industri otomotif terhadap kompetensi mahasiswa praktik industri pada aspek kognitif dengan perolehan persentase 54% atau 27 orang karyawan berpersepsi sangat baik. b) Persepsi karyawan dunia industri otomotif terhadap kompetensi mahasiswa praktik industri pada aspek afektif termasuk dalam kategori sangat baik dengan perolehan persentase 54% atau 27 orang karyawan berpersepsi sangat baik. c) Persepsi karyawan dunia industri otomotif terhadap kompetensi mahasiswa praktik industri pada aspek psikomotorik termasuk dalam kategori sangat baik dengan perolehan persentase 54% atau 27 orang karyawan berpersepsi sangat baik.

Kata Kunci : Dunia Industri, Kompetensi, Mahasiswa.

PENDAHULUAN

Dunia industri adalah tempat yang merupakan poros dari bergeraknya segala sesuatu yang inovatif, dengan teknik yang berbeda, untuk menghasilkan kesejahteraan orang banyak yang dipimpin oleh seorang yang kreatif yang disebut dengan *entrepreneur*. Otomotif adalah alat-alat transportasi darat yang menggunakan mesin, terutama mobil dan sepeda motor. dengan demikian dunia industri otomotif adalah usaha yang bergerak dalam bidang transportasi darat terkhusus pada mobil dan motor, baik itu pada penyediaan alat, perbaikan dan lain-lain.

Program praktik industri bertujuan agar mahasiswa memperoleh pengamatan

langsung bekerja pada industri yang sebenarnya. Hamalik (2011) mengatakan “secara umum pelatihan/praktik bertujuan mempersiapkan dan membina tenaga kerja, baik struktural maupun fungsional, yang memiliki kemampuan berdisiplin yang baik”. Dengan demikian kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan dan keterampilan mahasiswa agar memiliki rasa siap dalam memasuki dunia kerja.

Tuntutan relevansi antara dunia pendidikan dengan dunia kerja dalam arti luas mengisyaratkan perlu penguasaan sejumlah kompetensi yang dapat didemonstrasikan atau diimplementasikan saat bekerja. Dalam kondisi saat ini, maka yang dibutuhkan dunia



industri/dunia usaha adalah karyawan yang mempunyai keahlian dan keterampilan yang lebih baik.

Hendro Merumuskan karyawan yang terus akan bertahan dan tetap dipilih adalah karyawan yang mempunyai kriteria, keahlian dan keterampilan lebih banyak dari karyawan yang lain, sehingga mempunyai manfaat ganda untuk dunia usaha/dunia industri, kemudian karyawan yang memiliki karakter baik, kuat, disiplin, semangat tinggi, etos kerja yang bagus, jujur dan sebagainya.

Upaya evaluasi atau pengukuran dan penilaian dapat memberikan sejumlah informasi bagi penyelenggara lembaga pendidikan dalam hal ini Jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri Makassar. Informasi mengenai ukuran kompetensi, sejauhmana kemampuan mahasiswa tersebut dan aspek mana yang perlu ditingkatkan, melalui kegiatan praktik industri sejalan dengan pembelajaran mahasiswa di lapangan kerja.

KAJIAN TEORI

Defenisi Persepsi

Kamus Besar Bahasa Indonesia Suharso & Retnoningsih (2009: 376) secara etimologis, persepsi memiliki arti “tanggapan langsung atas sesuatu”. Untuk memahami persepsi secara eksplisit, maka hal ini dapat mengambil beberapa definisi menurut beberapa ahli. Shaleh (2009: 110) mendefinisikan persepsi sebagai “proses yang menggabungkan dan mengorganisir data-data indera seseorang untuk dikembangkan sedemikian rupa sehingga dapat menyadari disekelilingnya”. Maksud dari definisi tersebut menggambarkan persepsi merupakan proses pengelompokan dan membedakan informasi dalam pemberian arti yang dikaitkan dengan isi pengalaman seseorang. Dengan kata lain, seseorang menapsirkan suatu stimulus berdasarkan minat, harapan, dan keterkaitannya dengan pengalaman yang dimilikinya,

karena itu persepsi dikatakan sebagai interpretasi berdasarkan pengalaman.

Berdasarkan definisi di atas walaupun berbeda dari segi kata arti tetapi pengertian tersebut mengandung konteks tujuan yang sama yang dapat disimpulkan bahwa persepsi merupakan proses penginderaan yang berlangsung setiap saat pada waktu individu menerima stimulus dari alat indera yang menghubungkan individu dengan dunia luar untuk menyimpulkan dan menginterpretasikan informasi, dengan hal ini pengalaman tentang objek, peristiwa atau berhubungan dengan individu lain.

Dunia Industri Otomotif

Dunia industri adalah tempat yang merupakan dari Bergeraknya segala sesuatu yang inovatif, dengan teknik yang berbeda, untuk menghasilkan kesejahteraan orang banyak yang dipimpin oleh seorang yang kreatif yang disebut dengan *entrepreneur*. Otomotif adalah alat-alat transportasi darat yang menggunakan mesin, terutama mobil dan sepeda motor.

Dengan demikian dunia industri otomotif adalah usaha yang bergerak dalam bidang transportasi darat terkhusus pada mobil dan motor, baik itu pada penyediaan alat, perbaikan dan lain-lain.

Kompetensi Mahasiswa

Kompetensi merupakan pernyataan singkat dari *outcome* untuk sebuah skill dan pengetahuan. Ketika mahasiswa mendemonstrasikan sebuah kompetensi, maka yang didemonstrasikan adalah kemampuan mengerjakan sesuatu, yang didapat dalam proses pembelajaran.

1. Aspek Afektif

Ranah afektif Kategori afektif mencakup sasaran penilaian yang menyangkut sikap, penghargaan, nilai, dan emosi dengan kata lain menikmati, memelihara, dan menghormati (Mannan, dkk). Aspek yang akan dinilai dari mahasiswa yang melaksanakan praktik



industri, baik menyangkut kehadiran, mengikuti prosedur kerja dalam hal ini keselamatan kerja, maupun sikap kerja, dalam arti membedakan waktu istirahat dengan waktu bekerja. Selain itu, menghormati dan menghargai karyawan di tempat praktik, dengan kata lain sikap mengandung beberapa unsur yakni penghargaan, nilai, minat, disiplin, kesadaran, dan watak.

2. Aspek Psikomotor

Hamalik (2011) menyatakan bahwa ada dua macam perilaku psikomotorik utama yang bersifat universal harus dikuasai oleh setiap individu pada masa bayi awal masa kanak-kanaknya ialah berjalan (*walking*) dan memegang benda (*prehension*). Kedua jenis keterampilan psikomotorik ini merupakan basis bagi perkembangan keterampilan yang lebih kompleks seperti yang dikenal dengan sebutan bermain (*playing*) dan bekerja (*working*).

Pengertian Praktik Industri

Menurut Darsono (2007) bahwa “praktik ialah tindakan manusia menanggapi gejala peristiwa alam dan sosial dalam ruang dan waktu tertentu dalam bentuk realisasi dari bakat, dan kerampilan motorik”. Dalam Kamus Bahasa Indonesia Suharso & Retnoningsih (2009) bahwa “istilah praktik diartikan sebagai pelaksanaan secara nyata atas dasar teori yang adasedangkan arti industri adalah mengelola barang dengan menggunakan sarana dan peralatan”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat deskriptif murni dengan metode survei, informasi dikumpulkan secara menyeluruh dari dunia industri otomotif dimana mahasiswa pernah melaksanakan praktik industri di bengkel tersebut.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh dunia industri otomotif (bengkel) yang menjadi tempat pelaksanaan praktik industri (PI)

mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Makassar.

Sampling purposive digunakan oleh peneliti dengan pertimbangan, (1) bengkel yang menjadi objek penelitian adalah bengkel yang sering ditempati oleh mahasiswa jurusan otomotif universitas negeri makassar setiap tahunnya untuk praktik industri (2) karena menurut peneliti industri otomotif yang menjadi sampel pada penelitian ini merupakan bengkel resmi sehingga peneliti memilih bengkel tersebut (3) selama mahasiswa melaksanakan praktik industri orang yang paling lama berhubungan dan berkerjasama dengan mahasiswa adalah mekanik bengkel, sehingga timbul asumsi peneliti bahwa mekaniklah yang paling tahu tentang kompetensi mahasiswa, oleh karena itu mekanik dapat dimintai persepsinya.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan teknik statistik deskriptif. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mengetahui nilai kecenderungan data hasil penelitian yaitu dengan jalan menguraikan atau menjabarkan data-data variabel penelitian seperti: standar deviasi, nilai terendah, nilai tertinggi dan menghitung persentasenya.

HASIL

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan pada penelitian ini dan setelah melakukan pengumpulan data, untuk mengetahui Persepsi Karyawan Dunia Industri Otomotif Terhadap Kompetensi Mahasiswa Praktik Industri Jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri Makassar dengan menggunakan metode angket. pengolahan data hasil penelitian dari jawaban yang diperoleh dari responden terhadap pernyataan yang tertuang dalam angket tentang Persepsi Karyawan Dunia Industri Otomotif Terhadap Kompetensi Mahasiswa Praktik Industri Jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri Makassar berupa data kuantitatif.



1. Gambaran Persepsi Karyawan Dunia Industri terhadap Aspek Kognitif

Gambaran persepsi karyawan dunia industri terhadap aspek kognitif disajikan dalam bentuk tabel analisis persentase berdasarkan hasil instrumen angket diketahui bahwa dari 50 karyawan yang menjadi responden, 27 atau 54% karyawan berpersepsi tentang mahasiswa praktik industri masuk kategori sangat baik, 21 atau 42%, karyawan berpersepsi tentang mahasiswa praktik industri masuk kategori baik, kemudian 2 atau 4% karyawan berpersepsi kurang baik tentang mahasiswa praktik Industri dan tidak ada karyawan yang berpersepsi buruk tentang mahasiswa praktik industri.

2. Gambaran Persepsi Karyawan Dunia Industri terhadap Aspek Afektif

Gambaran persepsi karyawan dunia industri terhadap aspek afektif disajikan dalam bentuk tabel analisis persentase berdasarkan hasil instrumen angket diketahui bahwa dari 50 karyawan yang menjadi responden, 27 atau 54% karyawan berpersepsi tentang mahasiswa praktik industri masuk kategori sangat baik, 20 atau 40% karyawan berpersepsi tentang mahasiswa praktik industri masuk kategori baik, kemudian 3 atau 6% karyawan berpersepsi kurang baik tentang mahasiswa praktik Industri dan tidak ada karyawan yang berpersepsi buruk tentang mahasiswa praktik industri.

3. Gambaran Persepsi Karyawan Dunia Industri terhadap Aspek Psikomotorik

Gambaran persepsi karyawan dunia industri terhadap aspek afektif disajikan dalam bentuk tabel analisis persentase berdasarkan hasil instrumen angket diketahui bahwa dari 50 karyawan yang menjadi responden, 27 atau 54% karyawan berpersepsi tentang mahasiswa praktik industri masuk kategori sangat baik, 20 atau 40% karyawan berpersepsi tentang mahasiswa

praktik industri masuk kategori baik, kemudian 3 atau 6% karyawan berpersepsi Kurang Baik tentang mahasiswa praktik Industri dan tidak ada karyawan berpersepsi buruk tentang mahasiswa praktik industri.

Berikut ini akan dibahas secara detail setiap aspek sebagaimana hasil penelitian yang telah diperoleh sebelumnya.

Persepsi Karyawan Dunia Industri Otomotif Terhadap Kompetensi Mahasiswa Praktik Industri Pada Aspek Kognitif

Sesuai dengan hasil analisis data maka dapat dideskripsikan bahwa persepsi karyawan industri tentang mahasiswa praktik di industri, bisa dikatakan sangat baik, dimana dari 50 responden dari karyawan industri terdapat 27 orang atau 54% berpersepsi sangat baik, 21 orang atau 42% berpersepsi baik 2 orang atau 4% berpersepsi kurang baik dan tidak ada karyawan yang berpersepsi tidak baik berdasarkan aspek kognitif terhadap mahasiswa yang melakukan praktik di industri. Berdasarkan hasil penelitian diatas yaitu ditemukan bahwa pendapat karyawan dunia industri pada aspek kognitif dominan berpersepsi sangat baik terhadap kinerja mahasiswa praktik industri jurusan teknik otomotif. misalnya tingginya rasa ingin tahu mengenai alat-alat baru yang digunakan dalam dunia industri dan kinerja mahasiswa cukup baik dalam mengembangkan pengetahuannya.

Hal ini juga disebabkan beberapa indikator pengetahuan mesin, penggunaan alat praktik, pengetahuan chasis dan pengetahuan kelistrikan mahasiswa yang melaksanakan praktik sudah siap mengimplimentasikan pengetahuan teorinya yang berhubungan dengan dunia otomotif, adapun faktor yang mempengaruhi pengetahuan adalah faktor, diantaranya faktor pendidikan, informasi, lingkungan dan pengalaman, pengetahuan memiliki peranan yang



sangat penting, selain dijadikannya sebagai alat untuk meningkatkan kualitas pendidikan juga sebagai tolak ukur dalam mengembangkan standar kemampuan profesional mahasiswa, sehubungan dengan kebutuhan di dunia industri/dunia usaha (DI/DU).

Pembentukan kompetensi pada aspek pengetahuan mahasiswa merupakan proses pendidikan yang memerlukan keterlibatan dari berbagai pihak lain, keluarga, kampus, dunia kerja/industri, pemerintah dan lain-lain. Untuk itu diperlukan adanya jaringan kerja sama/kemitraan dengan semua unsur tersebut. Kemitraan industri sangat diperlukan sebagai wahana pengenalan terhadap dunia kerja, standar kerja dan perkembangan teknologi mutakhir.

Persepsi Karyawan Dunia Industri Otomotif Terhadap Kompetensi Mahasiswa Praktik Industri Pada Aspek Afektif

Sesuai dengan hasil analisis data maka dapat dideskripsikan bahwa persepsi karyawan industri tentang sikap kerja mahasiswa praktik di industri, bisa dikatakan sangat baik, dimana dari 50 responden dari karyawan industri terdapat 27 atau 54% berpersepsi sangat baik, 20 orang atau 40% berpersepsi baik, 3 orang atau 6% berpersepsi kurang baik dan tidak ada karyawan yang berpersepsi tidak baik berdasarkan aspek afektif terhadap mahasiswa yang melakukan praktik di industri. Hal ini dikarenakan sikap, minat, moral dan nilai yang ada pada pribadi mahasiswa mencerminkan pribadi intelek dan bisa berkomunikasi baik dengan mekanik dan karyawan industri, sehingga karyawan dominan berpersepsi sangat baik, serta kondisi tempat praktik yang mendukung dan fasilitas praktik yang lengkap.

Persepsi Karyawan Dunia Industri Otomotif Terhadap Kompetensi Mahasiswa Praktik Industri Pada Aspek Psikomotorik

Sesuai dengan hasil analisis data maka dapat dideskripsikan bahwa persepsi karyawan industri tentang mahasiswa praktik di industri, bisa dikatakan sangat baik, dimana dari 50 responden dari karyawan industri terdapat 27 atau 54% berpersepsi sangat baik, ada 20 orang atau 40% berpersepsi baik, 3 orang atau 6% berpersepsi kurang baik dan tidak ada karyawan yang berpersepsi tidak baik berdasarkan aspek psikomotorik terhadap mahasiswa yang melakukan praktik di industri. Karyawan dominan berpersepsi sangat baik pada aspek keterampilan ini dikarenakan keterampilan mesin, chasis, kelistrikan dan mengemudi mahasiswa sudah siap untuk melaksanakan praktik industri berdasarkan indikator yang mempengaruhi keterampilan praktik, serta proses perkuliahan yang aktif dan keseriusan mahasiswa saat melakukan praktik dan peralatan praktik yang ada dikampus cukup mendukung.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Persepsi karyawan dunia industri otomotif terhadap kompetensi mahasiswa praktik industri pada aspek kognitif termasuk dalam kategori sangat baik dimana diperoleh persentase dari 50 orang karyawan sebagai responden, sebanyak 27 orang atau 54% berpersepsi dalam kategori sangat baik.
2. Persepsi karyawan dunia industri otomotif terhadap kompetensi mahasiswa praktik industri pada aspek afektif termasuk dalam kategori sangat baik dimana diperoleh persentase dari 50 orang karyawan sebagai responden, sebanyak 27 orang atau 54% berpersepsi dalam kategori sangat baik.
3. Persepsi karyawan dunia industri otomotif terhadap kompetensi



mahasiswa praktik industri pada aspek psikomotorik termasuk dalam kategori sangat baik dimana diperoleh persentase dari 50 orang karyawan sebagai responden, sebanyak 27 orang atau 54% berpersepsi dalam kategori sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- As'ad. 2004. *Psikologi Industri*. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta.
- Bloom. 2008. Sikap Kerja Perawat. <http://klinis.wordpress.com/>. Diakses pada 12 Oktober 2016 pukul 02:15 WITA.
- Darsono. 2007. *Karl Marx Ekonomi Politik dan Aksi Revolusi*. Jakarta: Diadit Media.
- Hamalik. 2011. *Psikologi Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Hendro. 2010. *Kewirausahaan*. Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama.
- Jalal, F. 2003. *Kurikulum Genrik Untuk Anak Usia Dini. Jurnal Ilmiah Anak Usia Dini*. Direktorat. Jakarta ISSN 1693-1947.
- Ma'mun, Amung dan M.Saputra, Yudha. 2000. *Perkembangan gerak dan belajar gerak*. Jakarta: Depdikbud.
- Mannan. 2008. *Perencanaan Pembelajaran Kejuruan*. Makassar: BP. Universitas Negeri Makassar.
- Naim, Ngainun & Sauqi Achmad. 2011. *Pendidikan Multikultural*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media
- Notoatmodjo, S. (2010) *Metode Penelitian Kesehatan*, edisi revisi, Rineke Cipta. Jakarta.
- Nurhadi. 2004. *Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning (CTL)) Dan Penerapan Dalam KBK*. Malang: UM Press.
- Rahmat. 2005. *Psikologi Komunikasi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Sardiman. 2011. *Intraksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Singarimbun, Marsi & Effendi, Sofian. 1989. *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: LP3ES
- Shaleh. 2009. *Psikologi Suatu Pengantar Dalam Perspektif Islam*. Jakarta: Kencana.
- Sudjana. 2006. *Evaluasi Program Pendidikan Luar Sekolah*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sudjiono. 2003. *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suharso & Retnoningsih, 2009. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Semarang: CV. Widya Karya.
- Sutrisno. 2010. *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Jakarta: Kencana Perdana Media Grup.
- Walgito. 2010. *Pengantar Psikologi Umum*. Yogyakarta: Andi.
- Yasmin. 2012. *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Jambi: Referensi.
- Yulaelawati. 2004. *Kurikulum dan Pembelajaran Filosofi Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Pakar Raya.



ANALISIS HUBUNGAN INDEKS PRESTASI KUMULATIF (IPK) LULUSAN DAN LAMA STUDI JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR

Ahmad Rifqi Asrib¹, Haedir²

Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Makassar

¹ahmad_rifqiasrib@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara indeks prestasi kumulatif (IPK) lulusan dan lama studi jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik UNM. Sampel penelitian ini adalah 65 orang dari mahasiswa Teknik sipil dan perencanaan. Hasil analisis data diperoleh bahwa indeks prestasi kumulatif (IPK) mahasiswa Teknik sipil dan Perencanaan berada pada kategori sedang yaitu dengan IPK rata-rata 3.18 dengan persentasi 43.08 persen dan lama studi berada pada kategori sedang yaitu sekitar 56 bulan dengan persentasi 41.54 persen. Dengan menggunakan analisis korelasi product moment diperoleh nilai signifikan antara lama Indeks prestasi kumulatif lulusan dengan lama studi yaitu 0.9835 dimana $r = 0.9835$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara indeks prestasi lulusan dengan lama studi mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil Dan Perencanaan.

Kata kunci: Indeks prestasi kumulatif (IPK), lama studi, analisis korelasi product moment.

PENDAHULUAN

Salah satu pendukung keberhasilan pembangunan di suatu negara adalah adanya sumberdaya manusia (SDM) yang berkualitas. Tenaga kerja (SDM) merupakan modal bagi bergeraknya roda pembangunan. Salah satu pihak yang memiliki peran dalam menghasilkan SDM yang berkualitas adalah Perguruan Tinggi. Peran yang dilakukan ialah dengan memperbanyak daya tampung mahasiswa yang kuliah serta menjaga kualitas proses pembelajaran, serta meningkatkan kualitas lulusannya.

Predikat kelulusan mahasiswa selama mengikuti pendidikan di sebuah perguruan khususnya di UNM (Universitas Negeri Makassar) terdiri dari tiga tingkatan yaitu memuaskan, sangat memuaskan, dan dengan pujian yang ditandai dalam transkrip akademik. IPK merupakan ukuran kemampuan mahasiswa sampai pada periode tertentu yang dihitung berdasarkan jumlah SKS

yang telah ditempuh. Ukuran nilai tersebut akan dikalikan dengan nilai bobot mata kuliah kemudian dibagi dengan jumlah SKS mata kuliah yang diambil pada periode tersebut.

Klasifikasi predikat kelulusan yang ditetapkan di UNM adalah IPK (Indeks Prestasi kelulusan) dengan nilai 2.00 – 2.73 dikategorikan memuaskan, nilai 2.76 – 3.50 dikategorikan sangat memuaskan, dan 3.51 – 4.00 dikategorikan pujian (Cum Laude).

Dalam menempuh studi di UNM (Universitas Negeri Makassar) seorang mahasiswa akan mengikuti perkuliahan, dan ujian untuk menentukan kelulusannya. Di jurusan Teknik sipil dan perencanaan khususnya mahasiswa dituntut untuk mengikuti perkuliahan, mengerjakan tugas/laporan, mengikuti asisensi, dan mengikuti mid/ujian. Dari hasil pengamatan sementara penulis terhadap mahasiswa dalam mengikuti ujian. Terkadang mahasiswa yang dianggap pintar karena IPKnya diatas 3



juga mengalami kesulitan dalam menghadapi ujian sehingga masa studi yang harusnya 4 tahun menjadi 5 tahun, kadang banyak mahasiswa dengan masa studi lama tapi dengan IPK rendah harusnya terjadi sebaliknya karena mahasiswa mempunyai banyak waktu untuk memperbaiki nilai akhir mereka.

Prestasi akademik merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhinya, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Salah satu faktor internal yang mempengaruhi prestasi akademik adalah kebiasaan belajar, atau tepatnya perilaku belajar. Perilaku belajar terwujud dalam bentuk kebiasaan, keterampilan, pengamatan, berfikir asosiatif dan daya ingat, berfikir rasional dan kritis, sikap, apresiasi dan tingkah laku. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara indeks prestasi kumulatif (IPK) lulusan dan lama studi jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik UNM.

KAJIAN PUSTAKA

Menurut pasaribu (1983) prestasi belajar adalah hasil yang telah dicapai seseorang setelah mengikuti program pendidikan dan latihan. Sedangkan menurut Winkel (1996) mengemukakan bahwa prestasi belajar merupakan bukti keberhasilan yang telah dicapai oleh seseorang atau prestasi belajar merupakan hasil maksimum yang telah dicapai oleh seseorang setelah melaksanakan usaha-usaha belajar.

Prestasi belajar adalah usaha hasil dari semua kegiatan yang dilakukan mahasiswa, baik dari belajar, pengalaman dan latihan dari suatu kegiatan untuk mengetahui hasil dari belajar ini dibuat suatu alat pengukur tes prestasi. Hasil pengukuran tes hasil belajar dapat dinyatakan dalam bentuk nilai yang bersifat kuantitatif dalam angka 0 – 4 atau A, B, C, D, E. Tingkatan nilai test ini diatur menurut rangking dan

diformulasikan dalam bentuk indeks prestasi (IP).

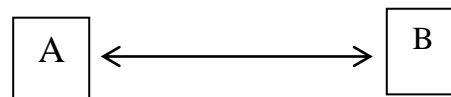
Indeks prestasi kumulatif (IPK) yaitu indeks prestasi yang dihitung pada setiap akhir semester yang digunakan sebagai dasar untuk mengetahui keberhasilan belajar dari semua mata kuliah yang diikuti pada semester yang bersangkutan. Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) yaitu indeks prestasi yang dihitung pada akhir suatu program pendidikan lengkap atau pada akhir semester kedua dan seterusnya untuk seluruh mata kuliah yang diambilnya.

Masa studi merupakan rentang waktu yang disediakan bagi mahasiswa untuk menyelesaikan program pendidikan. Pencapaian hasil belajar yang diperoleh mahasiswa dari aktivitas belajar, dinyatakan dalam bentuk angka atau simbol tertentu. Untuk mencapai prestasi akademik yang bagus seorang mahasiswa harus memiliki kemampuan akademik.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian menggunakan penelitian ex post facto, dimana dengan menggunakan metode tersebut diharapkan dapat dijelaskan mengenai makna dan pola hubungan antara variabel yang diteliti, kemudian dibuat prediksi dan implikasinya.

Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Ket, A : Indeks prestasi kumulatif (IPK) lulusan

B : lama studi mahasiswa

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Negeri Makassar Jl. Dg.Tata Raya Parangtambung Makassar, sedangkan teknik pengumpulan datanya menggunakan teknik dokumentasi.



HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)

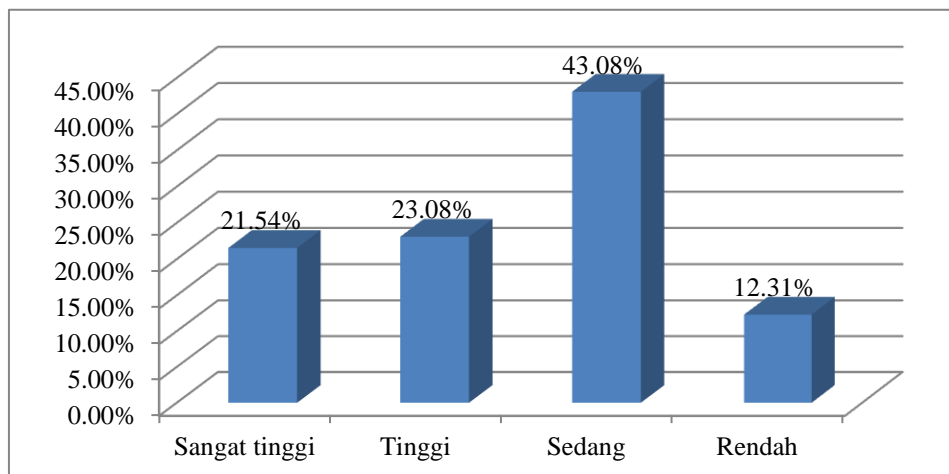
Berdasarkan data yang diperoleh bahwa Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) tertinggi 3.74 dan yang terendah 2.87.

Distribusi dari IPK mahasiswa dapat dilihat pada tabel 2. Hasil analisis diperoleh rata-rata (M) sebesar 3,31, standar deviasi (SD) sebesar 0,19, Modus (Mo) sebesar 3,26 dan Median (Me) sebesar 3,26.

Tabel 1. Persentase Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) Mahasiswa PTSP

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase relatif	Persentase kumulatif
Sangat tinggi	3,50 ke atas	14	21,54	21,54
Tinggi	3,31 - 3,49	15	23,08	44,62
Sedang	3,11 - 3,30	28	43,08	87,69
Rendah	dibawah 3,11	8	12,31	100,00
Total		65	100,00	

Sumber: Hasil olah data



Gambar 1. Histogram Persentase Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) mahasiswa PTSP

Dari tabel dan gambar di atas menunjukkan bahwa terdapat 21.54 persen atau 14 orang mahasiswa menunjukkan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) berada dalam taraf sangat tinggi, 23.08 persen atau 15 orang pada taraf tinggi 43.08 persen atau 28 orang pada taraf sedang; dan 12.31 persen atau 8 orang pada taraf rendah.

dapat dilihat pada tabel 3. Hasil analisis diperoleh nilai rata-rata (M) sebesar 63.46, standar deviasi (SD) sebesar 9.64, Modus (Mo) sebesar 53 dan Median (Me) sebesar 62.

2. Lama Studi

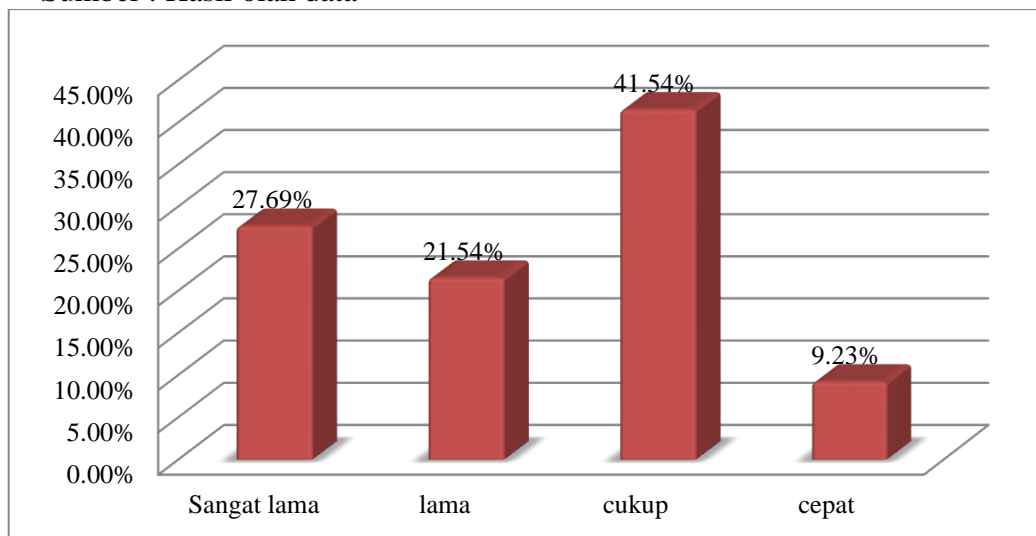
Berdasarkan data yang diperoleh bahwa lama studi paling lama yaitu 82 bulan dan paling cepat 51 bulan. Distribusi dari lama studi mahasiswa



Tabel 2. Persentase Lama Studi Mahasiswa PTSP

Kategori	Interval		Frekuensi	Persentase relatif	Persentase Kumulatif
Sangat lama	73,10	ke atas	18	27,69	27,69
Lama	63,46	- 73,09	14	21,54	49,23
sedang	53,82	- 63,45	27	41,54	90,77
Cepat	dibawah	53,82	6	9,23	100,00
Total			65	100,00	

Sumber : Hasil olah data



Gambar 2. Histogram Persentase Lama Studi Mahasiswa PTSP

Dari tabel dan gambar diatas menunjukkan bahwa terdapat 27.69 persen atau 18 orang mahasiswa menyatakan bahwa lama studi berada dalam taraf sangat lama, 21.54 persen atau 14 orang pada taraf lama, 41.54 persen atau 27 orang pada taraf cukup, dan 9.23 persen atau 6 orang pada taraf cepat.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Indeks prestasi kumulatif (IPK) lulusan mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.
2. Lama studi mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan

Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.

3. Terdapat hubungan antara Indeks Prestasi Mahasiswa (IPK) lulusan dengan lama studi mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.

B. Saran

1. Indeks prestasi kumulatif (IPK) lulusan mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar agar kiranya bisa ditingkatkan lagi dan lama studi perlu dipercepat karena lama studi tidak menjamin tingginya IPK mahasiswa.
2. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin meneliti tentang faktor lain yaitu



faktor-faktor yang menghambat lama studi seorang mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta

Harahap, Nasrun. *Teknik Penilaian Hasil Belajar*. Jakarta: N. V. Bulan Bintang

Hendikawat, Putriaji. *Analisis Faktor yang Mempengaruhi Indeks Prestasi Mahasiswa*. Skripsi jurusan Matematika Fakultas MIPA unnes.

Pasaribu, I.L. 1983. *Proses Belajar*. Bandung: Tarsito.

Sari, Indah Mutia. 2010. *Deskripsi Profil Lulusan Universitas Andalas Berdasarkan Indeks Prestasi Kumulatif dan Lama Studi dengan Analisis Korespondensi*. Skripsi Sarjana matematika: Universitas Andalas.

Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta

TPMFT. 2012. *Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Lama Studi dan IPK*

Winkel, W.S. 1996. *Psikologi Pendidikan dan Evakuasi Belajar*. Jakarta: Gramedia.



PENINGKATAN KEMAMPUAN PENELITIAN TINDAKAN KELAS BAGI GURU SMA DAN SMK DI KECAMATAN SABBANGPARU KABUPATEN WAJO

Syamsurijal¹ dan Muh. Yusuf Mapeasse²

^{1,2} *Dosen Fakultas Teknik UNM*

¹ rijalkalang@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk membantu guru-guru SMA dan SMK di Kecamatan Sabbangparu Kabupaten Wajo meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya tentang cara menyusun proposal penelitian tindakan kelas. Dengan pengetahuan dan keterampilan tersebut, guru-guru dapat meningkatkan kualitas pembelajarannya, membantu siswa-siswanya yang meningkatkan hasil belajarnya, dan membantu guru-guru mengembangkan kariernya. Penelitian tindakan kelas memberi kesempatan kepada guru-guru untuk mencoba berbagai metode pembelajaran atau menggunakan media pembelajaran yang merupakan tindakan dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar siswa-siswanya. Manfaat lainnya adalah guru-guru dapat meningkatkan kompetensi profesionalnya. Kegiatan ini diikuti oleh 18 orang guru SMAN 1 dan 20 orang SMKN 1 Sabbangparu Kabupaten Wajo. Pelatihan dilaksanakan dengan menggunakan beberapa metode pembelajaran, seperti ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi, dan praktek menyusun proposal.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa umumnya peserta (76,32%) dapat menguasai dengan memadai tentang penelitian tindakan kelas dan menyusun masing-masing satu proposal tiap sekolah. Minat dan motivasi guru-guru terhadap kegiatan ini sangat tinggi. Hal ini terlihat pada saat mereka mengikuti kegiatan ini, mereka sangat antusias mengikuti tahap demi tahap materi yang disajikan. Hal ini merupakan faktor pendukung dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Adapun faktor penghambat adalah beberapa guru yang tempat tinggalnya agak jauh dari sekolah, sehingga biasa terlambat datang atau pulang cepat. Kepada peserta yang telah mengikuti kegiatan ini disarankan agar dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh tersebut dengan cara melatih diri menyusun proposal penelitian tindakan kelas.

Kata Kunci: proses pembelajaran, penelitian tindakan kelas, karier guru

PENDAHULUAN

Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih,

menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar dan pendidikan menengah (PP 74/2008).



Lebih lanjut dalam PP 74/2008 disebutkan bahwa Guru wajib memiliki kualifikasi akademik, kompetensi, sertifikat pendidik, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional, yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Kompetensi yang dimaksud merupakan seperangkat pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati, dikuasai, dan diaktualisasikan oleh guru dalam melaksanakan tugas keprofesionalan. Kompetensi guru bersifat holistik meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi.

Secara formal, kualifikasi akademik seorang guru profesional adalah S1 dan D4 dan bersertifikat pendidik. Guru-guru yang memenuhi kriteria profesional ini diharapkan mampu menjalankan fungsi utamanya secara efektif dan efisien untuk mewujudkan proses pendidikan dan pembelajaran dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional, yakni berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia beriman dan bertakwa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggungjawab.

Untuk memenuhi kriteria profesional tersebut, guru harus menjalani profesionalisasi menuju derajat profesional yang secara terus-menerus dengan pengembangan dan pembinaan, baik profesi maupun karir. Pembinaan profesi guru meliputi: pembinaan kompetensi pedagogis, kepribadian, profesional dan sosial sejalan dengan jabatan fungsionalnya. Pembinaan dan pengembangan karir meliputi: penugasan, kenaikan pangkat, dan promosi (Danim, 2011). Upaya pembinaan dan pengembangan karir guru harus sejalan dengan jenjang fungsional mereka. Pengembangan profesi dan karir diarahkan untuk meningkatkan

kompetensi dan kinerja guru dalam rangka pelaksanaan proses pendidikan dan pembelajaran. Upaya peningkatan kompetensi dan profesionalitas ini tentu saja harus sejalan dengan upaya untuk memberikan penghargaan, peningkatan kesejahteraan dan perlindungan terhadap guru.

Salah satu kebijakan penting pemerintah adalah dikaitkannya promosi kenaikan pangkat/jabatan guru dengan prestasi kerja. Prestasi kerja guru tersebut, sesuai dengan tupoksinya, berada dalam bidang kegiatannya: (1) pendidikan, (2) proses pembelajaran, (3) pengembangan profesi dan (4) penunjang proses pembelajaran.

Keputusan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara nomor 84/1993 tentang Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya, serta Keputusan bersama Menteri Pendidikan dan Kebudayaan dan Kepala BAKN Nomor 0433/P/1993, nomor 25 tahun 1993 tentang Petunjuk Pelaksanaan Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya, pada prinsipnya bertujuan untuk membina karier kepangkatan dan profesionalisme guru. Kebijakan itu di antaranya mewajibkan guru untuk melakukan keempat kegiatan yang menjadi bidang tugasnya, dan hanya bagi mereka yang berhasil melakukan kegiatan dengan baik diberikan angka kredit. Selanjutnya angka kredit itu dipakai sebagai salah satu persyaratan peningkatan karir.

Penggunaan angka kredit sebagai salah satu persyaratan seleksi peningkatan karir, bertujuan memberikan penghargaan secara lebih adil dan lebih profesional terhadap kenaikan pangkat yang merupakan pengakuan profesi, serta kemudian memberikan peningkatan kesejahteraannya.

Namun terdapat permasalahan yang terkait dengan kebijakan pengumpulan angka kredit, diantaranya adalah (a) pengumpulan angka kredit untuk memenuhi persyaratan kenaikan dari



golongan IIIa sampai dengan golongan IVa, relatif mudah diperoleh. Hal ini karena, pada jenjang tersebut, angka kredit dikumpulkan hanya dari tiga macam bidang kegiatan guru, yakni (1) pendidikan, (2) proses pembelajaran, dan (3) penunjang proses pembelajaran, sedangkan angka kredit untuk bidang pengembangan profesi, belum merupakan persyaratan wajib. Persyaratan kenaikan dari golongan IVa ke atas relatif sangat sulit. Permasalahannya terjadi, karena untuk kenaikan pangkat golongan IVa ke atas diwajibkan pengumpulan angka kredit dari unsur Kegiatan Pengembangan Profesi. Sementara itu, tidak sedikit guru dan pengawas yang merasa kurang mampu melaksanakan kegiatan pengembangan profesinya (yang dalam hal ini membuat karya tulis ilmiah, KTI), sehingga menjadikan mereka enggan, tidak mau, dan bahkan apatis terhadap pengusulan kenaikan golongannya.

Terlebih lagi dengan adanya fakta bahwa (a) banyaknya KTI yang diajukan dikembalikan karena salah atau belum dapat dinilai, (b) kenaikan pangkat/golongannya belum memberikan peningkatan kesejahteraan yang signifikannya, (c) proses kenaikan pangkat sebelumnya dari golongan IIIa ke IVa yang relatif lancar, menjadikan kesulitan memperoleh angka kredit dari kegiatan pengembangan profesi, sebagai hambatan yang merisaukan.

Guru-guru SMKN 1 Sabbangparu dan SMAN 1 Sabbangparu Kabupaten Wajo adalah guru-guru yang memiliki komitmen tinggi untuk selalu mengembangkan profesi dan kariernya, agar kinerja mereka semakin baik dalam rangka pelaksanaan proses pendidikan dan pembelajaran. Jumlah guru di kedua sekolah ini tidak kurang dari 40 orang. Letak sekolahnya berada pada jalan poros kota Sengkang dan Watang Soppeng yang sangat strategis karena dapat ditempuh dengan mudah dengan transportasi yang lancar dan jalanan

mulus. Jarak antara kedua sekolah sekitar 8 km. Sekolah ini memiliki kekuatan, antara lain berupa: memiliki tenaga pengajar yang berkomitmen tinggi dalam meningkatkan mutu lulusan, jumlah pendaftar yang banyak, dan semangat belajar siswa yang tinggi. Kekurangannya antara lain kurangnya koleksi buku penunjang (buku perpustakaan) dan guru-gurunya belum mampu melakukan penelitian-penelitian yang berkaitan dengan penyelesaian kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa, walaupun mereka sering berupaya melakukan tindakan untuk menyelesaikan kesulitan yang dihadapi siswa tersebut.

Sementara di sisi lain, kualitas pembelajaran yang baik sangat dibutuhkan. Salah satu indikator pembelajaran yang berkualitas adalah pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan. Tujuan pembelajaran yang berkualitas ujung-ujungnya adalah hasil belajar siswa yang baik. Suryabrata (2002) mengemukakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah faktor non sosial seperti cara belajar, strategi pembelajaran, media pembelajaran, pemilihan metode pembelajaran, dan sebagainya.

Dalam Peraturan Pemerintah No.19/2005 pasal 19, dijelaskan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Oleh karena itu, guru perlu menguasai dan dapat menerapkan berbagai metode pembelajaran secara spesifik. Sanjaya (2011) mengemukakan bahwa penguasaan metode pembelajaran akan mempengaruhi keberhasilan peserta didik dalam pembelajaran. Metode pembelajaran adalah cara-cara untuk melakukan aktivitas yang sistematis dari



sebuah lingkungan yang terdiri dari pendidik dan peserta didik untuk saling berinteraksi dalam melakukan suatu kegiatan sehingga proses belajar berjalan dengan baik. Metode digunakan oleh guru untuk menciptakan lingkungan belajar dan untuk menentukan sifat dan aktivitas di mana guru dan siswa akan terlibat selama pembelajaran. Dengan menguasai berbagai metode pembelajaran, guru dapat menggunakannya untuk mengatasi permasalahan-permasalahan di kelas terutama yang berkaitan dengan hasil belajar yang rendah. Guru perlu mengidentifikasi permasalahan di kelas kemudian mengatasinya dengan memilih dan menentukan metode pembelajaran sambil melakukan penelitian tindakan kelas. Dengan demikian, di samping guru dapat mengembangkan kariernya, sekaligus mereka juga dapat mengatasi permasalahan siswa di kelas.

METODE KEGIATAN

Ada beberapa metode pendekatan yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Metode tersebut disesuaikan dengan pemecahan masalah yang ditempuh, baik berupa kegiatan bimbingan yang berbentuk teoritis, maupun yang berbentuk praktek dalam mempelajari penelitian tindakan kelas. Agar lebih terarah, metode-metode pendekatan yang digunakan adalah:

1. Ceramah, tanya jawab, dan diskusi. Metode pendekatan ini digunakan pada waktu penyajian materi-materi yang berbentuk kognitif, seperti pengetahuan dan pemahaman teoritis yang berkaitan dengan penelitian tindakan kelas.
2. Demonstrasi dan praktek. Metode pendekatan ini digunakan pada waktu penyajian materi-materi psikomotorik, yaitu pada saat menyusun proposal penelitian tindakan kelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui keberhasilan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan evaluasi yang dilaksanakan sebelum kegiatan, selama kegiatan, dan setelah kegiatan selesai. Evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui efektivitas program penyuluhan dan pelatihan yang dilaksanakan, yakni sejauhmana tujuan yang ditetapkan sebelumnya telah tercapai. Di samping itu juga dapat diketahui unsur-unsur penunjang maupun penghambat dalam kegiatan tersebut. Pelaksanaan evaluasi dilakukan pada saat penyampaian materi penyuluhan yang dilakukan secara lisan dan pengamatan, yakni dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan secara lisan ketika penyajian materi berlangsung untuk mengukur penguasaan peserta tentang apa yang sedang disajikan, sedangkan pengamatan dilakukan untuk menilai keterampilan peserta pelatihan dalam menyusun proposal penelitian tindakan kelas.

Kriteria keberhasilan dapat diukur dari penguasaan dan pemahaman peserta tentang pengetahuan dan keterampilan yang diberikan, yakni dapat menjelaskan tentang teori-teori yang berkaitan dengan PTK, seperti: pengertian PTK, tujuan dan manfaat pelaksanaan PTK, prinsip PTK, sasaran PTK, penyusunan proposal PTK, pelaksanaan PTK, dan penyusunan laporan PTK, serta praktek menyusun proposal PTK. Di samping itu, evaluasi juga dilakukan terhadap keaktifan peserta dalam mengikuti segala kegiatan selama penyuluhan dan pelatihan berlangsung. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama kegiatan berlangsung, baik pada saat menyajikan materi teori maupun materi praktik, tingkat keaktifan peserta cukup tinggi. Nampak sekali bahwa peserta sangat antusias mendalami materi yang disajikan. Peserta terlihat sangat aktif mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk melakukan pendalaman terhadap materi yang disajikan. Interaksi antara penyaji dengan peserta maupun antar



peserta sangat tinggi.

Berdasarkan hasil tes tentang penguasaan materi teori menunjukkan bahwa sebahagian besar peserta (29 orang = 76,32%) dapat menguasai dengan baik teori tentang penelitian tindakan kelas. Setelah pelatihan berlangsung dapat dinyatakan cukup memuaskan. Berdasarkan hasil pengamatan selama berlangsungnya kegiatan, peserta dapat mengikuti kegiatan dengan lancar. Dengan keberhasilan ini peserta menunjukkan perasaan puas. Peserta juga telah menyusun masing-masing 3 proposal dari SMKN 1 dan SMAN 1 Sabbangparu Kabupaten Wajo. Judul proposal tersebut adalah: 1) Penerapan metode inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar biologi pada siswa Kelas XI IPA1 SMAN 1 Sabbangparu Kabupaten Wajo, 2) Upaya peningkatan kualitas pembelajaran Bahasa Indonesia melalui pembelajaran aktif tipe *Everyone Is A Teacher Here* (ETH) pada Siswa Kelas XI IPS1 SMAN 1 Sabbangparu Kabupaten Wajo, 3) Peningkatan hasil belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA2 SMAN 1 Sabbangparu Kabupaten Wajo melalui penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS), 4) Penerapan metode pembelajaran *inquiry* pada mata pelajaran merakit personal komputer di SMKN 1 Sabbangparu Kabupaten Wajo, 5) Penerapan metode *time token* pada mata pelajaran KKPI untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X TKJ 1 SMKN 1 Sabbangparu Kabupaten Wajo, dan 6) penerapan metode pembelajaran *cooperative script* pada mata Pelajaran Kewirausahaan di kelas X TKJ 1 SMKN 1 Sabbangparu Kabupaten Wajo.

Selama kegiatan panyuluhan dan pelatihan berlangsung, dapat diketahui unsur-unsur penunjang dalam kegiatan tersebut. Faktor pendukung tersebut antara lain adalah bahwa para peserta telah mengenal penelitian tindakan kelas, sehingga pembelajaran teori berjalan

lancar. Para peserta juga menunjukkan minat dan kemauan yang kuat untuk menguasai materi kegiatan yang diberikan, mereka sangat menyadari bahwa dengan memahami PTK, masalah yang dihadapi siswa dapat diatasi terutama yang berkaitan dengan keaktifan siswa, menarik minat dan meningkatkan motivasi belajar siswa, sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Para peserta juga menunjukkan minat dan kemauan yang kuat untuk menguasai materi kegiatan yang diberikan, mereka sangat menyadari bahwa dengan memahami penelitian tindakan kelas, masalah-masalah yang dihadapi siswa di dalam kelas dapat diatasi. Dengan penelitian tindakan kelas, guru-guru dapat mencoba metode-metode pembelajaran yang baik, yang lebih menyenangkan, mengaktifkan siswa, menarik minat dan meningkatkan motivasi belajar siswa, sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Di samping faktor-faktor pendukung seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, faktor-faktor penghambat juga dialami. Faktor-faktor penghambat tersebut di antaranya adalah beberapa orang guru yang rumahnya agak jauh, sehingga lebih cepat pulang atau terlambat datang mengikuti kegiatan. Demikian pula dengan kesibukan-kesibukan yang lain.

KESIMPULAN DAN SARAN

Sebagai kesimpulan kegiatan pengabdian kepada masyarakat IbM bagi kelompok guru-guru SMA dan SMK di Kecamatan Sabbangparu Kabupaten Wajo ini telah terlaksana dengan baik. Sebagian guru-guru SMA dan SMK di Kecamatan Sabbangparu Kabupaten Wajo telah mengetahui cara menyusun proposal penelitian tindakan kelas, melaksanakan, dan menyusun laporannya.

Kepada guru-guru yang telah



mengikuti pelatihan agar senantiasa mengidentifikasi permasalahan-permasalahan siswa dan mengatasinya dengan melaksanakan penelitian tindakan kelas, sehingga di samping dapat mengatasi permasalahan di dalam kelas, guru-guru juga dapat memperoleh kum penelitian yang dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki jenjang karier.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kelancaran pelaksanaan program ini berkat dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penghargaan dan ucapan terima kasih ditujukan kepada:

1. Rektor UNM sebagai pelindung dan penanggung jawab kegiatan pengabdian kepada masyarakat.
2. Ketua Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat yang bertanggung jawab langsung pada operasionalisasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat.
3. Dekan Fakultas Teknik yang mengetahui dan bertanggung jawab atas kegiatan dosen.
4. Rekan-rekan dosen FT UNM yang telah membantu pelaksana kegiatan penerapan Iptek bagi masyarakat.
5. Kepala Sekolah dan guru-guru SMKN 1 dan SMAN 1 Kecamatan Sabbangparu Kabupaten Wajo sebagai sasaran strategis (mitra) pengabdian kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.

Danim, Sudarwan. 2011. *Pengembangan Profesi Guru dari Prajabatan, Induksi, ke Profesional Madani*: Jakarta: Kencana.

Keputusan bersama Menteri Pendidikan dan kebudayaan dan Kepala BAKN Nomor 0433/P/1993, nomor 25 tahun 1993 tentang Petunjuk Pelaksanaan Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya.

Keputusan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara nomor 84/1993 tentang Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya.

Kunandar. 2008. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Mulyasa. 2009. *Praktik Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan

Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2008 tentang Guru.

Sanjaya, Wina. 2011. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Suhardjono. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.

Suryabrata, Sumadi. 2002. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Supriadi. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.

UU Nomor 14 Tahun 2005 Guru dan Dosen



PENINGKATAN KETRAMPILAN PENGOLAHAN SEMANGKA PADA GURU-GURU SD KECAMATAN LAMASI KABUPATEN LUWU SULAWESI SELATAN
(Improvement of Skirt Processing Skills on Teachers of Primary School Lamasi District Luwu South Sulawesi Province)

Sukarsih¹, Slamet Widodo^{1*}, Irmayanti¹

¹PKK FT Universitas Negeri Makassar

* slamet.widodo@unm.ac.id

ABSTRAK

Tujuan pelaksanaan dari Pengabdian ini adalah peningkatan pengetahuan bahan, alat, pengolahan, dan penyajian selai dari kulit semangka guru-guru SD di Kecamatan Lamasi. Pelaksanaan program IbM dilaksanakan pada Bulan April sampai dengan Juni 2017, bertempat di Kecamatan Lamasi Kabuapten Luwu, Khalayak Sasaran program IbM adalah Kelompok guru-guru SD di Kecamatan Lamasi Kabuapaten Luwu. Metode Pendekatan yang Ditawarkan pelatihan (pemberian materi), praktikum pengolahan semangka, dan pendampingan. Hasil: Pelaksanaan meliputi persiapan, pelaksanaan (pelatihan, praktikum, dan pendampingan), Peningkatan keterampilan Guru SD Kecamatan Lamasi terhadap pengolahan semangka adalah pengetahuan bahan (0,86), pengetahuan alat (1,54), pengetahuan pengolahan (1,03), pengetahuan penyajian (1,49), dan ketrampilan (1,14).

Kata kunci: peningkatan keterampilan, pengolahan semangka, selai

PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi sekarang ini situasi persaingan pasar pemasaran semakin tajam, estetika dapat berfungsi sebagai perangkat emosional yang sangat ampuh untuk menarik perhatian konsumen. Pertarungan produk tidak lagi terbatas pada keunggulan kualitas atau teknologi canggih semata, tetapi juga pada usaha untuk mendapatkan nilai tambah untuk memberikan *emotional benefit* kepada konsumen. Salah satu usaha yang dapat ditempuh untuk menghadapi persaingan perdagangan yang semakin tajam adalah melalui inovasi dan variasi produk. Inovasi produk merupakan pemicu karena langsung berhadapan dengan konsumen. Fungsi inovasi harus dapat mempengaruhi konsumen untuk memberikan respon positif untuk membeli produk karena tujuan akhir dari inovasi adalah untuk menciptakan dan meningkatkan jumlah dari jenis produk yang dihasilkan (Kramat et al. 2016), (Oka, Winia, and Pugra 2017).

Inovasi produk adalah salah satu usaha untuk menganekaragamkan produk sehingga lebih banyak dan bervariasi sehingga konsumen dapat memilih sesuai dengan keinginannya, syarat inovasi harus memiliki kemampuan teknis, kreatif, komunikatif yang harus dapat diwujudkan ke dalam bahasa aplikasi atau penerapan dimasyarakat. Pengusaha makanan dituntut untuk dapat menyajikan sebuah inovasi produk kemasan yang estetik, memaksimalkan daya tarik untuk memenangkan pertarungan menghadapi produk-produk pesaing. Tantangan yang lain adalah peningkatan penjualan dan konsumennya tetap setia menggunakan produknya (Lestariningsih, Basuki, and Y. 20016), .

Penyediaan makanan harus berorientasi pada keamanan dan pengemasan produk yang menarik. Keberadaan industri-industri makanan di masyarakat dapat dimanfaatkan sebagai penyedia oleh-oleh yang menarik bagi masyarakat dan pendatang. Upaya pengembangan industri makanan yang



ada di masyarakat dapat dilakukan melalui peningkatan kesadaran cara produksi makanan yang baik dan pengemasan produk. Salah satu sasaran pengembangan di bidang makanan adalah terjaminnya makanan yang dicirikan oleh terbebasnya masyarakat dari jenis makanan yang berbahaya bagi kesehatan, sehingga industri-industri yang memproduksi dan menjual produk makanan haruslah mempunyai pengetahuan dan ketrampilan mengelola usahanya dengan melakukan produksi makanan yang baik (Delima, Amanah, and Tjitropranoto 2016), (Sartika, Nikmawati, and Mahmudatussa'adah 2014).

Selain penerapan cara produksi makanan yang baik, teknologi inovasi pengolahan makanan juga berperan penting untuk menghasilkan produk yang menarik sehingga diharapkan mampu meningkatkan pendapatan dan juga sebagai media promosi melalui penganeekaragaman hasil produk makanan. Inovasi produk semangka merupakan kegiatan menganeekaragaman jenis olahan semangka yang tidak hanya dikonsumsi dalam keadaan segar saja tetapi juga awetan. Inovasi tidak hanya digunakan sebagai penganeekaragaman saja juga mengawetkan produk yang mudah rusak, tetapi juga untuk menunjukkan peningkatan mutu produk dan meningkatkan nilai ekonomi bahan, sehingga mempunyai daya tarik tersendiri bagi konsumen (Delima, Amanah, and Tjitropranoto 2016).

Pelatihan inovasi pengolahan semangka merupakan bagian dari kegiatan yang bermaksud memberdayakan masyarakat untuk meningkatkan keterampilan pengolahan buah semangka menjadi aneka produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan daya simpan lebih panjang dibandingkan buah aslinya. Pemberian keterampilan hidup atau *'life skill'* merupakan salah satu program pembelajaran yang perlu

diterapkan di kalangan masyarakat, guna membantu agar memiliki ketrampilan produktif, sehingga menjadi salah satu tambahan mata pencaharian baru yang bisa mendatangkan penghasilan dalam kehidupan sehari-hari. Mengingat faktor kesenjangan sosial menyebabkan akses terhadap pengetahuan dan ketrampilan terbatas, yang akhirnya menimbulkan terjadinya: rasa kurang percaya diri, kebodohan, kemiskinan, pengangguran. Hal ini menyebabkan makin dalamnya jurang pemisah antara kelompok masyarakat yang kaya dengan yang miskin, sehingga jumlah pengangguran makin meningkat (Gailea and Rauf 2016).

Salah satu alternatif pemecahan masalah untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan usaha produktif pada guru sekolah dasar ialah dengan mengadakan Pelatihan mengolah semangka untuk menjadi produk makanan yang bernilai ekonomi tinggi, selama ini buah semangka hanya dikonsumsi segar saja. Produk olahan semangka tersebut dapat dikelola secara mandiri maupun berkelompok sehingga nanti akan terbentuk wirausaha-wirausaha di kalangan masyarakat.

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, maka tujuan pelaksanaan dari pengabdian ini adalah peningkatan pengetahuan bahan, alat, pengolahan, dan penyajian selai dari kulit semangka guru-guru SD di Kecamatan Lamasi.

METODE

Pelaksanaan program IbM dilaksanakan pada Bulan April sampai dengan Juni 2017, bertempat di Kecamatan Lamasi Kabuapten Luwu, dengan pertimbangan bahwa: terbatasnya pengetahuan guru sekolah dasar di Kecamatan Lamasi Kabupaten Luwu terkait dengan inovasi pengolahan buah semangka yang menyebabkan masyarakat hanya mengkonsumsinya hanya dalam bentuk segar saja, pengetahuan dan keterampilan inovasi pengolahan dapat meningkatkan penganeekaragaman produk



pada konsumen sehingga dapat meningkatkan taraf hidup perekonomian keluarga, belum pernah mendapat bantuan pelatihan tentang inovasi pengolahan buah semangka.

Khalayak sasaran program IbM adalah Kelompok guru-guru SD di Kecamatan Lamasi Kabupaten Luwu. Metode pendekatan yang digunakan untuk menyelesaikan persoalan mitra adalah sebagai berikut: pelatihan (pemberian materi), praktikum pengolahan semangka, dan pendampingan

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pelaksanaan kegiatan IbM dibagi dalam beberapa tahapan yaitu :

1. Persiapan, antara lain konsolidasi tim, persiapan lokasi, persiapan alat dan bahan, dan pembuatan modul pelatihan.
2. Pelaksanaan, pada tahapan ini meliputi :
 - a. **Pelatihan**, dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan, dengan sistim ceramah dan diskusi. Materi pelatihan antara lain :
 - Teknik pembuatan selai kulit semangka, selai kulit semangka lembaran, dekorasi semangka.

- Organisasi kelompok
 - Administrasi kelompok
- b. **Praktek**, dilaksanakan setelah pemberian materi pada pelatihan. Praktek bertujuan untuk memberikan pengetahuan, keterampilan kepada mitra dalam hal teknik selai kulit semangka, selai kulit semangka lembaran, dekorasi semangka

Pembuatan selai menjadi fokus utama dalam kegiatan IbM ini, karena selai memiliki prospek ekonomi yang baik, pembuatannya cukup mudah, dan dengan didukung oleh sumberdaya semangka yang melimpahdiharapkan pembuatan selai semangka ini dapat menjadi usaha yang sampingan bagi kelompok guru. Menurut Fachruddin (1998) bahwa upaya pengembangan industry selai tidak begitu sulit karena bahan baku untuk pembuatan selai mudah didapat disetiap daerah. Pemilihan bahan baku dapat didasarkan atas ketersediaan jenis bahan baku yang terdapat di daerah tersebut dan kemudahan memperolehnya. Peralatan yang digunakan dalam pembuatan selai cukup sederhana antara lain kompor, panci, wajan, timbangan, parutan, telenan, baskom, pisau. Untuk mendapatkan selai yang memiliki daya simpan yang lama.



Gambar 1. Pelaksanaan Praktikum Pembuatan selai kulit semangka



Gambar 2. Pelaksanaan Praktikum Pembuatan selai kulit semangka lembaran



Gambar 3. Pelaksanaan Praktikum Pembuatan dekorasi semangka

Hasil akhir yang cukup menentukan adalah pengemasan. Menurut Fachruddin (1998) Pengemasan makanan bertujuan mempertahankan kualitas, menghindari kerusakan selama penyimpanan, memudahkan transportasi, dan memudahkan penanganan selanjutnya. Disamping itu, pengemasan makanan dapat mencegah penguapan air, masuknya gas oksigen, melindungi makanan terhadap debu dan kotoran lain. Mencegah terjadinya penurunan berat dan melindungi produk dari kontaminasi serangga dan tikus. Pengolahan selai lainnya adalah proses pembuatannya seperti disajikan pada Gambar 4 dan Gambar 5.

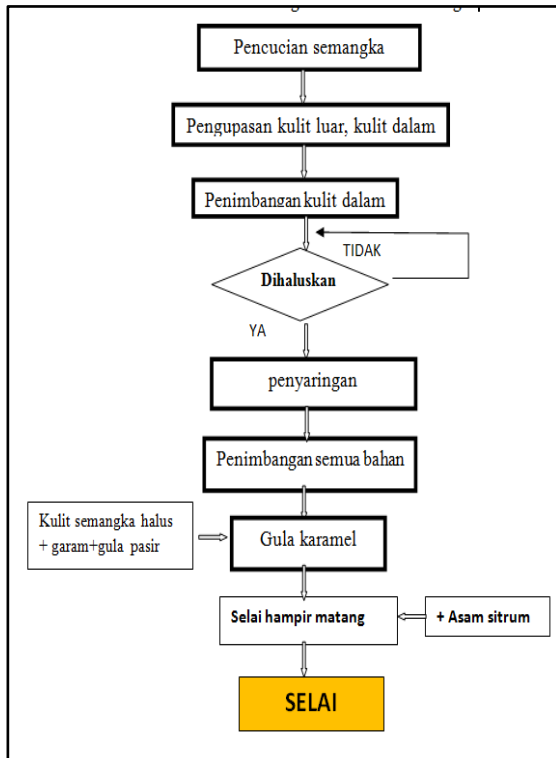
c. Pendampingan/Penguatan

Kelompok Pendampingan dalam Permenhut No.P.03/Menhut-V/2004 adalah Proses belajar bersama dalam mengembangkan hubungan kesejajaran, hubungan pertemanan atau persahabatan, antara dua subyek yang dialogis untuk menempuh jalan musyawarah dalam memahami dan memecahkan masalah, sebagai suatu strategi mengembangkan partisipasi masyarakat menuju kemandirian. Atau dalam Kepmenhut 132/Menhut-II/2004).

Pendampingan adalah Kegiatan yang dilakukan bersama-sama masyarakat dalam mencermati persoalan nyata yang dihadapi di lapangan selanjutnya didiskusikan bersama untuk mencari alternatif pemecahan ke arah peningkatan kapasitas dan produktivitas



masyarakat (Delima, Amanah, and Tjitropranoto 2016), (Azhari, Muljono, and Tjitropranoto 2013).



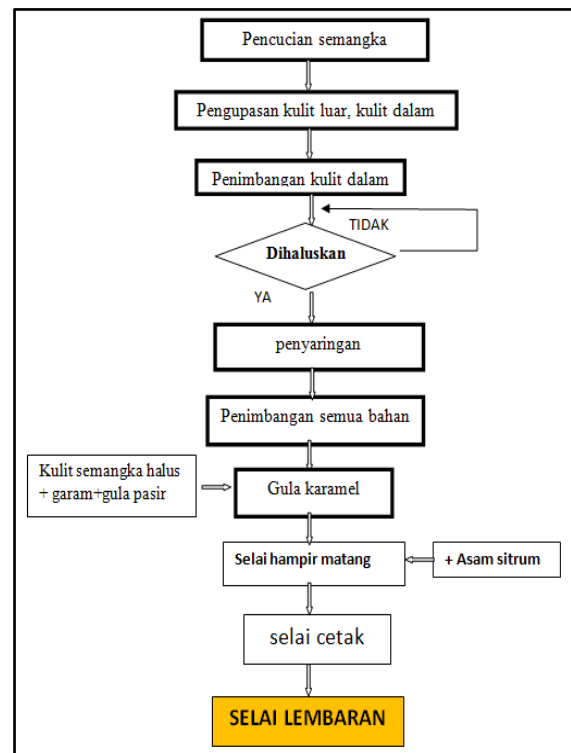
Gambar 4. Proses pembuatan selai kulit semangka.

Penguatan kelompok bagi Kelompok guru diarahkan kepada pembinaan kelompok, membuat struktur kelompok dan pendataan ulang pengurus dan anggota kelompok. Kelompok guru butuh kelompok yang solid, sebab kelompok ini diharapkan dapat membuat suatu rantai pemasaran sendiri. Tidak bergantung lagi kepada pedagang pengumpul. Sehingga kelompok bisa memperoleh nilai jual yang lebih.

Skema pemasaran selai semangka adalah sebagai:

1. Semangka yang dihasilkan oleh petani semangka dikumpulkan pada kelompok tani semangka
2. Semangka yang sudah terkumpul dilakukan untuk dikelola oleh kelompok guru pengolah untuk dilakukan pengolahan selai
3. Produk selai yang dihasilkan dikumpulkan oleh kelompok guru

pemasaran untuk dilakukan promosi dan pemasaran.



Gambar 5. Proses pembuatan selai kulit semangka lembaran



Gambar 6. Skema pemasaran selai

Kegiatan IbM guru SD Kecamatan Lamasi ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan meningkatkan keterampilan masyarakat yang mempunyai akses yang besar dalam pengelolaan sumberdaya alam. Kegiatan



yang telah dilakukan oleh pelaksana antara lain Pengenalan kelompok dan struktur organisasi. Pelatihan pengolahan semangka yaitu; Pembuatan selai kulit semangka, pembuatan selai kulit semangka lembaran, dan dekorasi semangka.

Penilaian keterampilan dipengaruhi oleh pengetahuan bahan, pengetahuan alat olah, pengetahuan pengolahan, pengetahuan penyajian dan keterampilan sendiri. Untuk melihat hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

C. Peningkatan Keterampilan Pengolahan Semangka

Tabel 1. Perubahan keterampilan guru terhadap pengolahan selai kulit semangka

Indikator	Mean±SD	Selisih	<i>p value</i>
Pengetahuan bahan selai awal	4.2±0.7	0.86±1.1	0
Pengetahuan bahan selai akhir	5.1±0.8		
Pengetahuan alat olah selai awal	3.5±0.5	1.54±0.9	0
Pengetahuan alat olah selai akhir	5±0.8		
Pengetahuan pengolahan awal	4.3±0.6	1.03±0.8	0
Pengetahuan pengolahan akhir	5.3±0.5		
Penyajian awal	3.8±0.7	1.49±1	0
Penyajian akhir	5.3±0.7		
Terampil awal	4.1±0.4	1.14±0.7	0
Terampil akhir	5.3±0.5		

Berdasarkan Tabel 1 tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan IbM kepada Guru SD di Kecamatan Lamasi berdasar pengetahuan dan keterampilan yang dihasilkan dari selisih skor akhir pelaksanaan kegiatan dikurangi dengan skor awal kegiatan meningkat, peningkatan tersebut meliputi: pengetahuan bahan (0,86), pengetahuan alat (1,54), pengetahuan pengolahan (1,03), pengetahuan penyajian (1,49), dan ketrampilan (1,14).

Peningkatan pengetahuan dan keterampilan seseorang terjadi jika telah melalui proses pembelajaran baik secara formal maupun nonformal. Peningkatan tersebut akan lebih efektif jika dilakukan peserta mengikuti dan merasakan kegiatan sendiri sehingga pengetahuan dan keterampilan dapat tersimpan lebih lama dibandingkan dengan hanya melihat dan menjadi peserta pasif (Gailea and Rauf 2016),(Oka, Winia, and Pugra 2017)

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan sebelumnya kesimpulan dari pelaksanaan IbM Guru SD di Kecamatan Lamasi meningkat untuk semua indikator penilaian. Secara berturut-turut peningkatan tersebut adalah pengetahuan bahan (0,86), pengetahuan alat (1,54), pengetahuan pengolahan (1,03), pengetahuan penyajian (1,49), dan ketrampilan (1,14).

Ucapan Terima kasih

Terima kasih kami ucapkan kepada Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi yang telah memberi bantuan dana melalui program pengabdian pada masyarakat PNPB 2017

DAFTAR PUSTAKA

Azhari, Rafnel, Pudji Muljono, and Prabowo Tjitropranoto. 2013. "Peran Penyuluh Dalam



- Peningkatan Diversifikasi Pangan Rumah Tangga.” *jurnal agro ekonomi* 31(2): 181–98.
- Delima, Isniyunisyafna Diah, Siti Amanah, and Prabowo Tjitropranoto. 2016. “Jurnal Penyuluhan, September 2016 Vol. 12 No. 2 Kompetensi Pemilik Dan Pekerja Usaha Mikro Makanan Ringan Tentang Mutu Produk Di Cilegon Dan Pandeglang, Provinsi Banten.” *Jurnal Penyuluhan* 12(2): 168–83.
- Gailea, Rosmaniar, and Abdur Rauf. 2016. “7 Alternatif Peningkatan Pendapatan Melalui Usaha Pengolahan Ikan Mujair Pada Kelompok Levonu Dan Mujei Di Desa Tomado, Kecamatan Lindu.” *JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT KREATIF* 1(1): 7–13.
- Kramat, Desa et al. 2016. “IbM Kelompok Pengusaha Terasi Di Desa Kramat Bungah Kabupaten Gresik Jawa Timur.” *Wahana* 66: 41–50.
- Lestariningsih, Marsudi, Basuki, and Endang Y. 20016. “Peran Serta Wanita Peternak Sapi Perah Dalam Meningkatkan Taraf Hidup Keluarga.” *EKUITAS* 12(55): 121–41.
- Oka, I Made Darma, I Nyoman Winia, and I Wayan Pugra. 2017. “Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pengolahan Masakan Seafoods Untuk Menunjang Pariwisata Di Desa Wisata Serangan.” *Jurnal Pariwisata* 2(6): 201–10.
- Sartika, Ika, Ellis Endang Nikmawati, and Ai Mahmudatussa’adah. 2014. “Pengetahuan Dan Keterampilan Pemilihan Makanan Sehari-Hari Mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Busana.” *Media Pendidikan, Gizi dan Kuliner* 3(1): 65–76.



KEMANDIRIAN MURID TUNAGRAHITA RINGAN KELAS VII SMPLB DI SLBN PEMBINA TK. PROV SUL-SEL SENTRA PK-PLK

Dwiyatmi Sulasminah¹, Usman², Resky Adriana³

¹Jurusan Pendidikan Luar Biasa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar

²Jurusan Pendidikan Luar Biasa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar

³Jurusan Pendidikan Luar Biasa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar

¹dwiyatmi30@gmail.com ²usmanbafadal@gmail.com, ³reskyadriana@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai peningkatan kemandirian murid tunagrahita ringan kelas VII SMPLB di SLBN Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK melalui penerapan life skill pembuatan roti coklat. Pendekatan ini adalah penelitian kuantitatif dan jenis penelitian deskriptif, yaitu untuk mendeskripsikan peningkatan kemandirian sebelum dan sesudah penerapan life skill pembuatan roti coklat pada murid tunagrahita ringan kelas VII SMPLB di SLBN Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes perbuatan. Subyek dalam penelitian ini adalah murid tunagrahita ringan kelas VII SMPLB yang berjumlah satu orang. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa kemandirian sebelum penerapan life skill pembuatan roti coklat murid tunagrahita ringan kelas VII SMPLB SLBN Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK berada dalam kategori kurang. Sedangkan kemandirian pembuatan roti coklat setelah penerapan life skill murid tunagrahita ringan kelas VII SMPLB di SLBN Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK berada dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemandirian melalui penerapan life skill pembuatan roti coklat murid tunagrahita ringan kelas VII SMPLB di SLBN Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi-Selatan Sentra PK-PLK.

Kata kunci: kemandirian, life skill, pembuatan roti coklat, murid tunagrahita

PENDAHULUAN

Pada hakikatnya, semua manusia yang ada di dunia ini adalah sama, tidak terkecuali anak-anak yang memiliki hambatan perkembangan, khususnya anak tunagrahita. Meskipun dari segi perkembangan mereka mengalami hambatan intelektual yang mengakibatkan timbulnya berbagai masalah untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, namun pada dasarnya anak tunagrahita pun memiliki kebutuhan-kebutuhan yang sama dengan anak-anak lain pada umumnya. Hal-hal yang juga menjadi kebutuhan anak tunagrahita, antara lain kebutuhan akan penghargaan, rasa harga diri, rasa aman, kepercayaan diri, motivasi, rasa ingin

diperhatikan, ingin dipuji, dan rasa ingin diperlakukan dengan baik. Selain itu anak tunagrahita juga memerlukan kebutuhan sosial yang meliputi kebutuhan akan pengakuan sebagai anggota keluarga maupun masyarakat.

Perbedaan individual yang terjadi pada peserta didik merupakan hal yang wajar dan perlu mendapatkan perhatian guru. Perbedaan-perbedaan yg terjadi bisa dalam aspek intelektual, fisik, social, emosi, maupun perilaku. Peserta didik yang mengalami hambatan perkembangan disebut peserta didik berkebutuhan khusus (PDBK). Anak tunagrahita merupakan salah satu peserta didik berkebutuhan khusus yang mengalami hambatan



perkembangan intelengensi dan penyesuaian perilaku (*adapti behavior*). Tunagrahita ialah istilah yang digunakan untuk menyebut anak yang mempunyai kemampuan intelektual di bawah rata-rata (Somantri,2006:103). Istilah lain untuk siswa (anak) tunagrahita dengan sebutan anak dengan hendaya perkembangan. Diambil dari kata *Children with developmental impairment*.

Menurut Mumpuniarti (2007: 5) istilah tunagrahita disebut Hambatan mental (*mentally handicap*) untuk melihat kecenderungan kebutuhan khusus pada mereka, hambatan mental termasuk penyandang lamban belajar maupun tunagrahita, yang dahulu dalam bahasa indoneisa 10 disebut istilah bodoh, tolol, dungu, tuna mental atau keterbelakangan mental, sejak dikelurkan PP Pendidikan Luar Biasa No. 72 tahun 1991 kemudian digunakan istilah Tunagrahita.

Jadi anak tunagrahita adalah anak yang memiliki IQ jauh di bawah anak normal,memiliki hambatan adaptasi perilaku dan biasanya muncul sebelum anak tersebut berumur 16 tahun, dan dibagi atas tiga klasifikasi yaitu tunagrahita ringan (mampu didik), tunagrahita sedang (mampu latih), tunagrahita berat (mampu rawat). Adapun jenis ketunagrahitaan yang akan saya teliti adalah tunagrahita ringan dalam bidang keterampilan.

Keterkaitan antara *life skill* pembuatan roti coklat dengan kemandirian saling ketergantungan satu sama lain. Dimana *life skiil* diartikan sebagai kemampuan untuk beradaptasi dan bersikap positif sehingga seseorang dapat mengatasi tuntutan dan tantangan dalam kehidupan sehari-hari dengan efektif. Sedangkan seseorang dapat dikatakan mandiri apabila orang tersebut memperlihatkan ciri-ciri yang meliputi percaya diri, bertanggung jawab terhadap hal yang dikerjakan, mampu menemukan

pilihan dan mengambil keputusan sendiri, dan mampu mengendalikan emosinya. Yang diharapkan peneliti melalui penerapan *life skiil* pembuatan roti coklat ini murid tuna grahita tersebut dapat mengatasi tuntutan hidupnya sendiri tanpa bergantung kepada orang lain. Dikarenakan pembuatan roti coklat tergolong mudah untuk dipahami oleh murid, maka dari itu apabila murid tuna grahita ringan diberikan pembelajaran *life skill* tentang pembuatan roti coklat maka bisa lebih menunjang kemandirian murid di masa depannya.

Adapun *life skill* pembuatan roti coklat ini termasuk *life skiil vocational (vocational skiil)* yang bernilai ekonomis. Kecakapan vocational termasuk kecakapan hidup yang bersifat khusus (*specific life skiil*), kecakapan ini diperlukan seseorang untuk menghadapi problema bidang khusus tertentu termasuk juga anak penyandang tunagrahita.

Murid tuna grahita ringan yang bisa membuat roti coklat secara mandiri, selanjutnya didampingi untuk menjualnya ke masyarakat sekitar, sehingga mereka bisa memenuhi tuntutan kehidupan sehari-hari mereka apabila sudah bisa mencari nafkah sendiri tanpa bergantung lagi kepada orang lain.

Adapun permasalahan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana gambaran kemandirian murid Tunagrahita ringan kelas VII di SLB N Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi selatan Sentra PK-PLK. Tujuan yang dicapai dalam penelitian ini adalah diperoleh gambaran tentang: 1) Kemandirian murid Tunagrahita Ringan Kelas VII di SLB Pembina Tingkat provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK sebelum Penerapan *Life skill* pembuatan roti coklat. 2) Kemandirian murid Tunagrahita Ringan Kelas VII di SLB Pembina Tingkat provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK setelah Penerapan *Life skill* pembuatan roti coklat. 3) Peningkatan



Kemandirian murid Tunagrahita Ringan Kelas VII di SLB Pembina Tingkat provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK melalui Penerapan Life skill pembuatan roti coklat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu untuk mengetahui peningkatan kemandirian pembuatan roti coklat murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK sebelum dan sesudah penerapan life skill.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu untuk memperoleh gambaran peningkatan kemandirian pembuatan roti coklat sebelum dan sesudah penerapan life skill.

Penelitian ini menggunakan satu variabel yaitu kemandirian murid tunagrahita ringan melalui penerapan life skill pembuatan roti coklat. Kemandirian murid tunagrahita ringan adalah kemampuan murid tuna grahita dalam pembuatan roti coklat yang tergambar dari indikator : mampu menyiapkan bahan dan alat, menyebutkan bahan-bahan, menggunting pinggiran roti, memasukkan roti ke dalam panci, menyusun roti dipanci, menunjukkan bentuk roti yang sudah terkukus, memasukkan coklat kedalam roti, melipat roti, melarutkan tepung, mencelupkan roti kedalam tepung, menuangkan minyak kedalam wajan, menyalakan kompor gas, minyak sudah panas, memasukkan roti kedalam minyak, menggoreng roti, mentiriskan roti, menaburi plem sugar, memarut keju diatas roti dan menyajikan roti.

Subjek dalam penelitian ini adalah satu murid tunagrahita ringan di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK. Mengingat jumlah subjek

yang kecil maka dalam penelitian ini tidak dilakukan penarikan sampel. Murid tersebut bernama Nur Khadijah Darwis (NH) dan berjenis kelamin perempuan, berumur 16 tahun yang berada pada kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes kemandirian pembuatan roti coklat Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes perbuatan dengan menggunakan pedoman observasi yaitu dengan memberikan tanda ceklist pada setiap indikator yang dapat dilakukan anak.

Adapun kriteria yang digunakan untuk mengetahui kemampuan pembuatan roti coklat untuk meningkatkan kemandirian murid tunagrahita ringan melalui penerapan life skill pada teknik kategorisasi standar sebagai berikut:

Interval	Kategori
80-100	Baik sekali
60-79	Baik
56-65	Cukup
41-55	Kurang
≤ 41	Sangat kurang

(Arikunto. S, 2004: 19)

Selanjutnya data-data yang diperoleh diolah menggunakan analisis Deskriptif kuantitatif dalam bentuk kategori.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat sejauh mana peningkatan kemandirian pembuatan roti coklat melalui penerapan life skill pada murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina tingkat Provinsi Sul-Sel Sentara PK-PLK

Penelitian ini telah dilaksanakan pada murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina tingkat Provinsi Sul-Sel Sentara PK-PLK yang berjumlah satu



orang. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan bulan september 2016. Pengukuran terhadap peningkatan kemandirian pembuatan roti coklat dilakukan sebanyak dua kali, yakni tes sebelum penerapan life skill untuk memperoleh gambaran kemandirian pembuatan roti coklat awal murid tunagrahita ringan. Sedangkan pengukuran kedua dilakukan setelah murid diberikan penerapan life skill. Materi tes yang diberikan berupa tes perlakuan, yaitu murid diperintahkan untuk melakukan kegiatan yang diperintahkan oleh guru .

Data hasil penelitian yang diperoleh dimaksudkan untuk menjawab permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini. Pendekatan yang digunakan terhadap data hasil penelitian yang diperoleh diolah dengan menggunakan pendekatan deskriptif. kemudian disajikan dalam bentuk deskripsi penulis dan tabel.

1 Deskripsi Kemandirian Pembuatan Roti Coklat Sebelum Menerapkan penerapan Life Skill Pada Murid Tunagrahita Ringan SMPLB Kelas VII di SLBN Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK

Untuk mengetahui gambaran kemandirian pembuatan roti coklat pada murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK sebelum penerapan life skill dapat diketahui melalui tes awal. Tes awal merupakan tahap awal pelaksanaan penelitian ini untuk mengetahui gambaran kemandirian pembuatan roti coklat pada murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK dengan penerapan life skill. Tes awal dilakukan peneliti untuk melihat sejauh mana kemandirian

pembuatan roti coklat murid sebelum diberikan penerapan life skill.

Adapun hasil deskripsi kemandirian pembuatan roti coklat pada murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina tingkat provinsi Sul-Sel Sentra PK-PLK sebelum penerapan life skill yaitu pada saat pertemuan pertama peneliti memfokuskan pengenalan bahan dan alat pembuatan roti coklat kepada murid tunagrahita ringan yang berinisial NH. NH dapat mengenali beberapa alat dan bahan, seperti wajan, sendok, piring, mangkok, minyak dan tepung, tetapi masih ada sebagian bahan yang belum NH kenali, seperti keju, plem sugar, dan meses coklat. Pengenalan alat dan bahan dilakukan dua kali pertemuan supaya NH dapat mengenali atau membedakan bahan dan alat secara menyeluruh, karena NH belum bisa langsung mengambil bahan yang disebutkan peneliti, contohnya peneliti menyuruh NH mengambil keju, tetapi NH mengambil palem sugar dan itu terjadi beberapa kali. Subjek dapat mengenali bahan dan alat tetapi masih perlu bantuan dari peneliti. Pada saat pertemuan selanjutnya peneliti mempraktekkan terlebih dahulu cara pembuatannya atau langkah-langkah pembuatan roti coklat secara tahap-pertahap kepada murid berinisial NH. Ketika peneliti sudah mempraktekkan langkah-langkah pembuatan roti coklat secara tahap-pertahap, maka peneliti menyuruh subjek mencoba mempraktekkannya. Langkah pertama yaitu subjek menggunting pinggiran roti , namun subjek tersebut tidak bisa mengikuti pola pinggiran roti secara teratur. Langkah selanjutnya menyusun roti di dalam panci, subjek juga belum bisa melakukannya secara mandiri karena subjek hanya asal memasukkannya kedalam panci, padahal roti yang dimasukan kedalam panci harus disusun secara rapi supaya tekstur roti tetap bagus. Selanjutnya memperlihatkan bentuk



roti yang sudah terkukus, subjek belum bisa mengetahui bentuk roti yang sudah terkukus karena subjek takut memegang roti karena terasa panas. Kemudian memasukkan coklat kedalam roti, saat subjek memasukkan coklat kedalam roti, subjek menjatuhkan coklat ke lantai. Selanjutnya saat subjek melipat roti coklatnya pun masih berjatuh karena cara tangannya memegang roti tidak seimbang. Selanjutnya saat subjek melarutkan tepung didalam mangkok ia mengisi air terlalu banyak sehingga tepung mencair sekali. Kemudian subjek mencelupkan roti kedalam tepung. Langkah selanjutnya menuangkan minyak kedalam wajan, subjek belum bisa melakukannya, jadi peneliti yang menuangkannya dan memperlihatkan kepada subjek. Selanjutnya menyalakan kompor gas, subjek sudah bisa tapi masih di bantu peneliti. Selanjutnya subjek ragu-ragu mengetes apakah minyak sudah panas atau belum, jadi peneliti memperlihatkan cara mengetes minyak yang sudah panas dengan cara meletakkan tangan diatas minyak, tetapi jangan sampai tangan terkena minyak panas. Kemudian memasukkan roti kedalam minyak, subjek hampir terkena minyak panas karena ia tidak pelan-pelan memasukkan roti kedalam wajan, jadi peneliti memperlihatkan cara roti secara pelan-pelan ke dalam wajan yang terisi minyak panas. Dan subjek pun belum bisa menggoreng roti dengan benar, karena ia tidak bisa membalik roti yang sudah matang. Dan saat mentiriskan roti peneliti membantu melakukannya karena subjek sangat kewalahan saat mengambil roti satu-persatu didalam wajan. Langkah selanjutnya menaburi palem sugar, memarut keju diatas roti, dan menyajikan roti diatas roti subjek sudah bisa melakukannya sendiri.

Adapun data hasil kemandirian pembuatan roti coklat pada murid

tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sul-Sel Sentra PK-PLK sebelum penerapan life skill selanjutnya dituangkan dalam Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1. Nilai Tes Awal Sebelum Penerapan Life Skill Pada Murid Tunagrahita Ringan Kelas VII Di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK

No.	Kode Murid	Skor	Nilai	Kategori
1.	NH	9	22,5	Sangat Kurang

Adapun data kemandirian pembuatan roti coklat pada murid tunagrahita ringan kelas VII SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK sebelum penerapan life skill. Pada tes awal kemandirian pembuatan roti coklat pada murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK sebelum penerapan life skill diperoleh skor yaitu sembilan (9), selanjutnya skor yang diperoleh dikonversikan ke standar nilai 100 dengan menggunakan rumus $y = \frac{x}{40} \times 100$ telah ditetapkan sebelumnya pada BAB III, maka hasilnya dapat dilihat pada perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai Akhir} &= \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \\
 &= \frac{9}{40} \times 100 \\
 &= 22,5
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas menunjukkan bahwa (NH) Murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK dapat digambarkan bahwa pada hasil tes awal (pretest) murid memperoleh nilai dua puluh dua koma lima



(22,5). Dengan demikian, jumlah nilai yang diperoleh murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK pada tes dua puluh dua koma lima (22,5), dapat diketahui bahwa kemandirian pembuatan roti coklat murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK sebelum penerapan life skill pada murid tunagrahita ringan berada pada kategori sangat kurang.

2. Deskripsi Kemandirian Pembuatan Roti Coklat Sesudah Menerapkan Life Skill Pada Murid Tunagrahita ringan Kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK

Untuk mengetahui gambaran kemandirian pembuatan roti coklat murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK sesudah penerapan life skill dapat diketahui melalui tes akhir. Tes akhir merupakan tahap akhir pelaksanaan penelitian ini untuk mengetahui gambaran kemandirian pembuatan roti coklat pada murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK sesudah penerapan life skill.

Adapun hasil deskripsi kemandirian pembuatan roti coklat pada murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sul-Sel Sentra PK-PLK sesudah penerapan life skill yaitu terdapat peningkatan dari kategori sangat kurang ke kategori baik. Pada langkah pertama menggunting pinggiran roti, subjek sudah bisa mengikuti pola pinggiran roti tetapi masih masih perlu bantuan, begitupun dengan memasukkan roti kedalam panci, subjek juga sudah bisa mengetahui bagaimana bentuk roti yang sudah terkukus, tetapi masih di bantu peneliti saat mengambil roti yang ada

didalam panci. Subjek juga sudah bisa memasukkan coklat kedalam roti tanpa menjatuhkan coklatnya, begitupun juga dengan melipat roti yang sudah diisi coklat, subjek sudah bisa melakukannya tetapi masih perlu bantuan. Pada saat tahap melarutkan tepung ke dalam magkuk, subjek

sudah bisa mengetahui takaran airnya dan bagaimana kental tepung yang diharapkan. Subjek sudah bisa mencelupkan roti kedalam tepung yang tadi dilarutkan kedalam air, tetapi masih perlu bantuan karena terkadang roti hancur didalam larutan tepung. Sedangkan masalah menuangkan minyak kedalam wajan, subjek juga sudah bisa tetapi masih perlu di damping begitupun dengan langkah menyalakan kompor gas karena terkadang subjek memutar tombol pemutar kompor. Subjek juga sudah bisa mengetahui apabila minyak sudah panas dengan cara meletakkan telapak tangannya diatas minyak, tetapi dengan jarak yang cukup jauh seperti yang diprllihatkan oleh peneliti. Sedangkan masalah memasukan roti ke dalam minyak panas, subjek belum bisa atau dengan kata lain subjek tersebut masih perlu banyak bantuan karena masih takut meskipun sudah berulang kali mempraktekannya dan peneliti terus memberikan dorongan motivasi untuk mandiri. Tetapi pada saat menggoreng roti subjek sudah bisa tetapi masih dibantu peneliti, begitupun dengan mengtiriskan roti subjek masih perlu bantuan. Sedangkan tahap menaburi palem sugar, memarut keju dan menyajikan roti diatas piring subjek tersebut sudah bisa secara mandiri.

Adapun data hasil kemandirian pembuatan roti coklat pada murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sul-Sel Sentra PK-PLK sesudah penerapan life skill selanjutnya dituangkan dalam Tabel 4.2 sebagai berikut:



Tabel 4.2. Nilai Tes Akhir Sesudah Penerapan Life Skill Pada Murid Tunagrahita Ringan Kelas VII Di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK

No.	Kode Murid	Skor	Nilai	Kategori
1.	NH	24	60	Baik

Adapun data yang diperoleh pada tes akhir kemandirian pembuatan roti coklat sesudah penerapan life skill pada murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK diperoleh skor yaitu enam puluh (60), selanjutnya skor yang diperoleh dikonversikan ke standar nilai 100 dengan menggunakan rumus yang telah ditetapkan sebelumnya pada BAB III, maka hasilnya dapat dilihat pada perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

$$= \frac{24}{40} \times 100 = 60$$

Dari perhitungan di atas menunjukkan bahwa (NH) Murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK dapat digambarkan bahwa pada hasil tes akhir (posttest) murid memperoleh nilai enam puluh (60). Dengan demikian, jumlah nilai yang diperoleh murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK pada tes akhir enam puluh (60), dapat diketahui bahwa kemandirian pembuatan roti coklat murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK sesudah

penerapan life skill pada murid tunagrahita ringan berada pada kategori baik .

3. Perbandingan Kemandirian Pembuatan Roti Coklat Sebelum dan Sesudah Menerapkan Life Skill Pada Murid Tunagrahita Ringan Kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK

Untuk mengetahui kemandirian pembuatan roti coklat pada murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK sebelum dan sesudah penerapan life skill dapat ditempuh dengan membandingkan hasil tes awal dan tes akhir.

Adapun perbandingan hasil tes awal dan tes akhir pembuatan roti coklat dari pertemuan pertama sampai pertemuan akhir yaitu : Pada saat pertemuan pertama pengenalan bahan dan alat subjek sudah bisa mengenali sebagian alat dan bahannya, sedangkan pada saat tes akhir subjek sudah bisa mengenali alat secara menyeluruh, tetapi masih ada bahan-bahan yang belum bisa dibedakan yaitu keju dan coklat meses. Pada saat pertemuan pertama subjek tidak bisa menggunting pinggiran roti dengan mengikuti polanya sama sekali, tetapi pada saat tes terakhir subjek sudah bisa menggunting roti dengan mengikuti polanya meskipun masih perlu bantuan peneliti.

Pada saat pertemuan pertama subjek tidak bisa memasukkan roti dan menyusun roti secara teratur didalam panci, sedangkan pada saat tes akhir subjek sudah bisa memasukkan roti dan menyusun roti ke dalam panci secara teratur, tetapi masih perlu dengan bantuan peneliti Dan subjek juga sudah bisa mengetahui bagaimana bentuk roti yang sudah terkukus padahal pada pertemuan pertama subjek tidak bisa mengetesnya karena terasa panas. Pada saat



pertemuan pertama subjek tidak bisa memasukkan coklat kedalam roti malahan menjatuhkan coklat ke lantai, tetapi pada saat tes akhir subjek sudah bisa melakukannya, tetapi masih perlu bantuan, begitupun dengan melipat roti, subjek juga sudah bisa tetapi masih perlu juga bantuan peneliti. Sedangkan tahap melarutkan tepung kedalam magkuk dengan air dan mencelupkan roti kedalam tepung yang sudah dilarutkan, subjek juga sudah bisa tetapi masih perlu bantuan, padahal pada pertemuan pertama subjek tidak bisa dan mengalami kesulitan dalam takaran airnya.

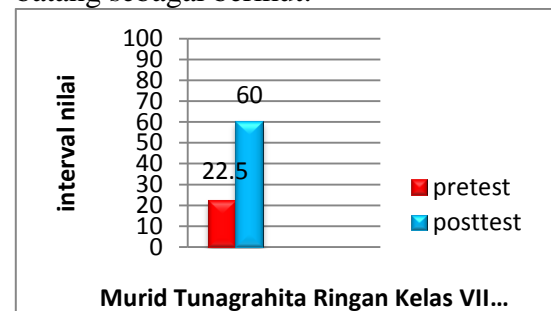
Pada tahap menuangkan minyak panas ke wajan sampai mengetahui apabila minyak sudah panas subjek mengalami peningkatan dari yang tidak bisa ke sudah bisa tetapi dengan bantuan. Dalam tahap memasukkan roti kedalam minyak panas satu-persatu subjek tidak mengalami peningkatan dikarenakan masih takut. Pada tahap menggoreng roti sampai mentiriskan roti subjek juga sudah mengalami peningkatan dari yang tidak bisa ke sudah bisa meskipun masih perlu dibantu.

Adapun data hasil kemandirian pembuatan roti coklat pada murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sul-Sel Sentra PK-PLK sebelum dan sesudah penerapan life skill selanjutnya dituangkan dalam tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Data Skor Tes Sebelum dan Sesudah Penerapan Life Skill Murid Tunagrahita Ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sul-Sel Sentra PK-PLK

No	Kode Murid	Sebelum		Kategori	Setelah		Kategori
		Skor	Nilai		Skor	Nilai	
1	NH	9	22,5	Kurang	24	60	Baik

Berdasarkan rekapitulasi pada Tabel 4.3 dapat dijelaskan bahwa secara umum maupun secara individual hasil pembelajaran tata boga pada murid tunagrahita ringan mengalami perubahan dan diperoleh peningkatan kemandirian pembuatan roti coklat pada murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK. Hal tersebut ditegaskan pada skor sebelum diberikan perlakuan menunjukkan murid setelah dikonversikan dengan rumus dan setelah diberikan perlakuan skor perolehan murid mengalami peningkatan. Untuk lebih jelas maka akan di visualisasikan dalam diagram batang sebagai berikut:



Gambar 4.3 Visualisasi Nilai Hasil Kemandirian Pembuatan Roti Coklat Sebelum dan Sesudah Penerapan Life skill Murid Tunagrahita Ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sul-Sel Sentra PK-PLK

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pembelajaran tata boga adalah seni mengolah masakan yang meliputi seluruh ruang lingkup makanan, mulai dari tahap persiapan, pengolahan, sampai dengan tahapan menghidangkan makanan, baik itu yang bersifat makanan tradisional maupun internasional, (Bartono;2010). Membuat kue atau mengolah makanan dapat dikatakan keahlian dasar yang harus dimiliki setiap orang tidak terkecuali murid tuna grahita ringan. Pengajaran tata boga pada murid tuna grahita ringan dilakukan dengan menggunakan penerapan life skill.



Life skill adalah sebagai kemampuan kesanggupan keterampilan yang diperlukan oleh seseorang untuk menjalankan kehidupan dengan nikmat dan bahagia. Kecakapan tersebut mencakup segala aspek dan sikap perilaku manusia sebagai bekal untuk menjalankan kehidupannya. Slamet PH (Asmani, 2009:30). Penerapan life skill sangat berpengaruh untuk melatih suatu kemandirian murid tuna grahita ringan. Kemandirian perlu dimiliki seorang murid tuna grahita ringan untuk melanjutkan kehidupan mereka kelak.

Pengajaran keterampilan yang dilakukan di sekolah telah sesuai dengan porsi kurikulum bagi murid tunagrahita yaitu 60% adalah keterampilan dan 40 % adalah yang sifatnya teori. Dengan kelemahan-kelemahan yang ada pada murid tunagrahita program-program keterampilan yang direncanakan sekolah hendaknya disusun lebih sederhana dan memperhatikan unsur keamanan bagi anak mengingat karakteristik dari peserta didik yang mudah lupa dan kurang teliti. Hal ini sesuai dengan prinsip-prinsip pelaksanaan binadiri sebagaimana yang dikemukakan oleh Sri Widati (2013) yaitu: 1) sebelum melatih suatu keterampilan hendaknya dilakukan asesmen untuk mendapatkan gambaran tentang hal-hal yang dibutuhkan anak, 2) memperhatikan unsur keselamatan, 3) kehati-hatian, 4) kemandirian, 5) percaya diri, 6) lingkungan sekitar, 7) sesuai dengan anak, 8) modifikasi alat dan cara, 9) analisis tugas.

Salah satu upaya yang diberikan bagi murid tunagrahita ringan yang mengalami hambatan dalam kemandirian dengan memberikan keterampilan pada anak salah satunya melalui kegiatan pembuatan roti coklat yaitu melalui penerapan life skill yang tepat, terarah dan terstruktur, dan dapat sedikit demi sedikit meningkatkan kemandirian minimal pada murid

tunagrahita ringan dalam belajar guna meningkatkan kemandirian pembuatan roti coklat.

Setelah melakukan penelitian dengan proses belajar mengajar selama 9 kali pertemuan terhadap satu orang murid tunagrahita ringan VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK, hasil penelitian menunjukkan bahwa kemandirian pembuatan roti coklat pada murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPL Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK mengalami peningkatan.

Berdasarkan hasil analisis data tersebut di atas maka diperoleh gambaran bahwa kemandirian pembuatan roti coklat pada murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK setelah dilakukan dua tes, sebelum dan setelah penerapan life skill. Pada tes awal (pretest) atau sebelum penerapan life skill diperoleh nilai dua puluh dua koma lima (22,5) NH mempunyai kemampuan pembuatan roti coklat yang sangat rendah. Kemudian pada tes akhir (posttest) atau setelah penerapan life skill murid memperoleh nilai, yaitu enam puluh (60). Jumlah nilai yang diperoleh murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK adalah enam puluh (60) dimana NH kemandirian pembuatan roti coklat yang meningkat. Kondisi tersebut merupakan indikator bahwa kemandirian pembuatan roti coklat pada murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK terjadi peningkatan setelah penerapan life skill dan berada pada kategori baik yang sebelumnya yakni berada pada kategori kurang.

Selanjutnya berdasarkan perbandingan hasil tes awal dengan hasil tes akhir maka dapat diperoleh gambaran



bahwa ada peningkatan kemandirian pembuatan roti coklat pada murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK setelah diberikan pembelajaran pembuatan roti coklat melalui penerapan life skiil. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil perbandingan antara nilai yang diperoleh murid pada tes awal dengan nilai yang diperoleh pada tes akhir, yakni murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK memperoleh nilai yang lebih tinggi pada tes akhir dari pada nilai yang diperoleh pada tes awal. Atau dengan kata lain murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK memperoleh nilai yang sangat rendah pada tes awal dari pada nilai diperoleh pada tes akhir.

Adanya peningkatan kemandirian pembuatan roti coklat yang didapatkan oleh murid tunagrahita ringan kelas VII setelah penerapan life skiil disebabkan karena life skiil merupakan suatu penerapan pembelajaran tata boga yang merupakan suatu rangkaian atau urutan satuan tugas kecil tingkah laku. Setiap langkah dari pembuatan roti coklat merupakan komponen yang harus dikerjakan satu demi satu. Evaluasi pembelajaran pembuatan roti coklat terdiri dari evaluasi proses dan hasil. Bentuk evaluasi yang dilaksanakan terdiri dari tes perbuatan. Evaluasi tersebut diarahkan kepada tujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kemajuan kemandirian individu dari awal sampai akhir pembelajaran.

Dengan demikian berdasarkan data di atas, hal tersebut menunjukkan bahwa “anak mampu mandiri dalam pembuatan roti coklat pada murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK

setelah penerapan life skiil”. Dalam artian bahwa penerapan life skiil dapat meningkatkan kemandirian pembuatan roti coklat pada mata pelajaran tata boga serta dapat mengetahui sejauh mana kemandirian pembuatan roti coklat khususnya pada murid tunagrahita ringan kelas VII di SMPLB Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK.

Pada saat praktek pembuatan roti coklat murid tunagrahita ringan berperilaku sangat baik, karena ia bisa mengikuti arahan dari peneliti namun adakalanya ia di ganggu oleh teman-temannya sehingga perhatiannya teralihkan. Adapun hambatan yang dialami peneliti yaitu pada saat praktek murid tunagrahita merasa takut atau ragu-ragu saat tahapan memasukkan roti tersebut ke dalam penggorengan. Hal ini dapat dimaklumi karena saat anak mempraktekkan menggoreng roti ada sedikit cipratan minyak yang mengenai tangannya. Oleh sebab itu tahapan-tahapan yang harus dilakukan anak harus lebih mendetail dan memperhatikan tingkat keselamatan anak. Hal ini dapat diatasi dengan cara meletakkan roti yang siap untuk digoreng di atas sodet pengaduk atau sodet penyaring. Hal ini dirasa aman bagi anak tunagrahita karena mereka tidak lagi perlu merasa takut terkena cipratan minyak panas.

Peningkatan kemandirian pembuatan roti coklat ditunjukkan dengan meningkatnya nilai dalam setiap kondisi. Penerapan life skiil dalam pembelajaran membuat roti coklat pada murid tunagrahita ringan dapat dilihat perbandingan dalam setiap kondisi yaitu pada diagram batang sebelum penerapan life skiil dimana subjek NH masih berada pada kategori sangat kurang, namun sesudah penerapan life skiil subjek NH sudah berada pada kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemandirian melalui penerapan life skiil pembuatan roti coklat murid tunagrahita



ringan kelas VII SMPLB di SLBN Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi-Selatan Sentra PK-PLK.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Kemandirian sebelum penerapan *life skiil* pembuatan roti coklat murid tunagrahita ringan kelas VII SMPLB SLBN Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK berada dalam kategori kurang.
2. Kemandirian pembuatan roti coklat setelah penerapan *life skiil* murid tunagrahita ringan kelas VII SMPLB di SLBN Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan Sentra PK-PLK berada dalam kategori baik.
3. Terjadi peningkatan kemandirian melalui penerapan *life skiil* pembuatan roti coklat murid tunagrahita ringan kelas VII SMPLB di SLBN Pembina Tingkat Provinsi Sulawesi-Selatan Sentra PK-PLK.

B. Saran

Sehubungan dengan kesimpulan penelitian tersebut diatas, maka penulis mengajukan saran-saran sebagai berikut :

- a. Bagi guru SLB, kiranya dapat memilih dan penerapan *life skiil* (keterampilan) secara bervariasi sesuai dengan minat anak untuk lebih meningkatkan kemandirian pada diri murid tunagrahita ringan.
- b. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan permasalahan penelitian ini dengan aktivitas keterampilan yang lebih bervariasi sehingga murid tunagrahita mendapatkan pengalaman yang lebih banyak dan diharapkan dapat meningkatkan kemandirian tunagrahita ringan di SLB.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali dan Asroni, M. (2004). *Psikologi Remaja; Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: Bumi Aksara
- Amin, M. (1995). *Ortopedagogik Anak Tunagrahita*, Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Tinggi Proyek Pendidikan Tenaga Guru.
- Arikunto, S. 1998. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan.
- Asmani, J.M. (2009) *Sekolah Life Skill, Lulus Siap Kerja!*, Jogjakarta: Diva Press.
- Astati. (1996). *Pendidikan dan Pembinaan Karir Penyandang Tunagrahita*. Departemen Pendidikan dan kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Proyek Pendidikan Tenaga Akademik
- Benson dan Grove. (2000) (Alih bahasa: Medina Chodijah). *Mengenal Psikologi for Beginners*. Bandung: Mizan
- Chaplin, C.P, (Terjemah an: Kartini Kartono). (1995). *Kamus Lengkap Psikologi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada Gordon
- Delphie, B. (2005). *Bimbingan Konseling Untuk Perilaku Non-Adaptif*. Bandung: Pustaka Bani Quraisy.
- Desmita(2014). Strategi Pembelajaran Guru dalam Membentuk Kemandirian Anak Tunagrahita di Sekolah Luar Biasa Negeri I Kota Padang. Jurnal Online. Portalgaruda.org>article.pdf.
- Depdiknas.(2002). *Pendidikan Kecakapan Hidup (Life Skiil) Melalui Pendekatan Broad-Based Education (BBE)*. Jakarta : Tim BBE Departemen Pendidikan Nasional



- Kemis. (2013). *Pendidikan Berkebutuhan Khusus Tunagrahita*. Jakarta Timur. (Cetakan Pertama) PT. Luxima Metro Media
- Martasuta, U.D. (2012). *Pendidikan Life skill Tepat Guna*. [online]. Tersedia: <http://file.upi.edu/direktori/a%20%20fip/jur.%20pend.%20luar%20biasa/195202151983001%20%20m.%20umar%20djani%20martasuta/b%20upi/@bahan%20seminar/seminar.pdf>.
- Retnowati, E. (2009). *Life Skill. My Official Site* [Online. Tersedia: <http://blog.uny.ac.id/endahretnowati/2009/05/05/life-skills/>. [3 agustus 2011]
- Soemantri, Sutjihati. (1996). *Psikologi Anak Luar Biasa*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Swaradwipa. (2010). *Realita Tunagrahita di Indonesia yang Menyedihkan*. [Online]. Tersedia: <http://serbaragam.wordpress.com/2010/12/13/penangan-tuna-grahita-di-indonesia-yang-menyedihkan/>. [21 Februari 2011].



ANALISIS KEMAMPUAN GURU TIK DALAM MENGGUNAKAN MS. OFFICE DI KABUPATEN GOWA

Fathahillah¹, Suhartono²

^{2,1} *Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar*

¹ fathahillah@unm.ac.id

ABSTRAK

Sejarah baru di Indonesia pada tahun 2013 dengan lahirnya kurikulum 2013 dengan sistem pembelajaran yang berbeda dan lebih implementatif sehingga keberadaan TIK di sekolah bukan lagi sebuah mata mata pelajaran yang harus diajarkan di kelas tetapi lebih harus diimplementasikan oleh semua siswa dan guru, sehingga guru TIK berubah peran dari guru mata pelajaran menjadi guru bimbingan. Regulasi tersebut tertuang dalam permendikbud no 68 tahun 2014. Berdasarkan perubahan peran guru TIK di sekolah, maka kemampuan guru dalam mengikuti perkembangan manajemen pembelajaran tidak luput dari seberapa besar pengetahuan guru dalam menggunakan aplikasi-aplikasi yang disediakan di dalam komputer. Diantara aplikasi-aplikasi yang ada, aplikasi MS. Office yang merupakan aplikasi yang paling sering digunakan dalam mengolah, menyajikan dan menyebarkan data guna mendukung proses pembelajaran dan manajemen di Sekolah. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan campuran kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif digunakan sebagai pendukung data kuantitatif. Guru TIK SMK di Kabupaten Gowa yang menjadi sample penelitian sebanyak 15 orang. Berdasarkan hasil yang diperoleh dilapangan selama pelaksanaan kegiatan penelitian, tingkat kemampuan dan penguasaan para guru TIK SMK dalam menggunakan MS-Office sebagai media pembelajaran sebesar 80% dan manajemen sekolah sebesar 75%. Hasil ini sudah cukup baik namun masih perlu ditingkatkan dikarenakan guru TIK SMK ini yang masih belum mampu mengoptimalkan fitur-fitur pada MS-Office dalam mendukung pekerjaannya.

Kata kunci : Guru TIK, MS-Office

PENDAHULUAN

SMK sebagai salah satu institusi yang menyiapkan tenaga kerja, dituntut mampu menghasilkan lulusan sebagaimana yang diharapkan oleh dunia kerja. Tenaga kerja yang dibutuhkan adalah sumber daya manusia yang memiliki kompetensi sesuai dengan bidang pekerjaannya, memiliki daya adaptasi dan daya saing yang tinggi. Atas dasar itu, pengembangan kurikulum dalam rangka penyempurnaan pendidikan menengah kejuruan harus disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan dunia kerja serta dapat mengantisipasi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Dalam UU No. 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen pasal 1 ayat 10

dinyatakan secara tegas bahwa kompetensi adalah seperangkat pengetahuan keterampilan dan perilaku yang harus dimiliki dan dihayati dan dikuasai oleh guru dan dosen dalam melaksanakan tugas keprofesionalan. Wujud profesional atau tidak tenaga pendidik diwujudkan dengan sertifikat pendidik. Dalam pasal 1 ayat 12 ditegaskan sertifikat pendidik adalah bukti formal sebagai pengakuan yang diberikan kepada guru dan dosen sebagai tenaga profesional.

Standar adalah kriteria yang telah ditetapkan berdasarkan sumber, prosedur, dan manajemen yang efektif. Maksud dari kriteria adalah ketentuan yang menggambarkan ukuran keadaan yang dikehendaki. Kompetensi adalah



seperangkat tindakan intelegen penuh tanggung jawab yang harus dimiliki seseorang sebagai syarat untuk dianggap mampu melaksanakan tugas-tugas dalam bidang pekerjaan tertentu. Sifat intelegen ini ditunjukkan kepada kemahiran, ketepatan dan keberhasilan dalam bertindak. Standar Kompetensi Guru adalah suatu pernyataan tentang kriteria yang dipersyaratkan, ditetapkan dan disepakati bersama dalam bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan dan sikap bagi seorang tenaga kependidikan sehingga layak disebut kompeten.

Berdasarkan Pasal 8 UU No. 14 Tahun 2005 kompetensi guru meliputi empat hal: (1) kompetensi pedagogik, yaitu kemampuan mengelola pembelajaran peserta didik; (2) kompetensi kepribadian, yaitu kemampuan kepribadian yang mantap, berakhlak mulia, arif, dan berwibawa, serta menjadi teladan bagi peserta didik; (3) kompetensi sosial, yaitu kemampuan untuk berkomunikasi dan berinteraksi secara efektif dan efisien dengan peserta didik, sesama guru, orang tua/wali peserta didik, dan masyarakat sekitar; dan (4) kompetensi profesional, yaitu kemampuan penguasaan materi pelajaran secara luas dan mendalam.

Ini memberikan gambaran bahwa pekerjaan seorang guru adalah pekerjaan profesional sehingga diperlukan seperangkat kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang guru. kompetensi yang dimaksud adalah berkenaan dengan kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi profesional. Khusus untuk guru pendidikan agama Islam berdasarkan Permenag No. 16 Tahun 2010 pasal 16 ditambah satu kompetensi lagi yaitu kompetensi kepemimpinan.

Diungkapkan oleh Djoyonegoro dalam Mulyasa (2010), bahwa hanya 43,00% guru yang memenuhi syarat kompetensinya dan sebagian besar guru 57,00% tidak memenuhi syarat yaitu

tidak kompeten, dan tidak profesional. Data kelayakan guru mengajar secara nasional untuk SMK jumlah guru yang layak mengajar sesuai dengan kompetensinya adalah 56,70% sehingga masih ada 43,30% yang tidak layak sesuai dengan kompetensinya berdasarkan standar yang telah ditetapkan pada PP No. 19 Tahun 2005 (Departemen Pendidikan Nasional, 2005). Data kelayakan mengajar guru SMK yang mengelola pembelajaran jika direrata kurang dari 24 jam perminggu adalah 57,00%. Dengan rincian kriteria 43,00% mengajar 1 s.d 12 jam, 38,00% mengajar 13 s.d. 23 jam, 5,00% mengajar 24 Jam, 11,00% mengajar 25 s.d. 36 jam, dan 2,00% di atas 36 jam. (Departemen Pendidikan Nasional, 2010).

Sejarah baru di Indonesia pada tahun 2013 dengan lahirnya kurikulum 2013 dengan sistem pembelajaran yang berbeda dan lebih implementatif sehingga keberadaan TIK di sekolah bukan lagi sebuah mata mata pelajaran yang harus diajarkan di kelas tetapi lebih harus diimplementasikan oleh semua siswa dan guru, sehingga guru TIK berubah peran dari guru mata pelajaran menjadi guru bimbingan. Regulasi tersebut tertuang dalam permendikbud no 68 tahun 2014. Regulasi tersebut sontak membuat kegelisahan dan keganduhan bagi guru TIK yang “hilang jam mengajarnya”. Berbagai sosialisasi didengungkan oleh pemerintah sebagai pemangku kebijakan terhadap guru TIK tetapi tetap saja di lapangan terdapat dua kubu yaitu kubu yang mendukung kebijakan pemerintah dengan menjalankan terlebih dahulu regulasi dengan syarat adanya beberapa revisi pada regulasi tersebut, tetapi ada juga kubu yang secara tegas menolak dan tetap bertahan bahwa TIK harus tetap menjadi mata pelajaran dan mendapat porsi mengajar di kelas. Pada akhirnya lahirlah revisi permendikbud no 68 tahun 2014.

Dalam perubahan peraturan menteri nomor 68 Tahun 2014 tentang



Peran Guru Teknologi Informasi dan Komunikasi dan Guru Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi dalam Implementasi Kurikulum 2013, akhirnya menjawab kegelisahan guru TIK yang semula seolah-olah terenggut keberadaannya. Dalam perubahan peraturan menteri tersebut dikatakan bahwa guru mata pelajaran TIK beralih tugas dan fungsi pokok utama menjadi koordinator TIK di sekolah.

Secara garis besar dalam peraturan menteri nomor 68 pasal (4) disebutkan bahwa guru TIK memiliki tugas dan fungsi pokok yaitu:

1. Membimbing peserta didik untuk mencari, mengolah, menyimpan, menyajikan, menyebarkan data dan informasi dalam berbagai cara untuk mendukung kelancaran proses pembelajaran;
2. Memberikan layanan/fasilitasi sesama guru untuk mencari, mengolah, menyimpan, menyajikan, menyebarkan data dan informasi dalam berbagai cara untuk persiapan, pelaksanaan dan penilaian pembelajaran;
3. Memberikan layanan/fasilitasi bagi tenaga kependidikan untuk mengembangkan sistem manajemen sekolah berbasis TIK.

Berdasarkan perubahan peran guru TIK di sekolah, maka kemampuan guru dalam mengikuti perkembangan manajemen pembelajaran tidak luput dari seberapa besar pengetahuan guru dalam menggunakan aplikasi-aplikasi yang disediakan di dalam komputer. Diantara aplikasi-aplikasi yang ada, aplikasi MS. Office yang merupakan aplikasi yang paling sering digunakan dalam mengolah, menyajikan dan menyebarkan data guna mendukung proses pembelajaran dan manajemen di Sekolah. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis kemampuan guru dalam menggunakan ms.office tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan campuran kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif digunakan sebagai pendukung data kuantitatif.

Populasi dan sampel dari penelitian ini adalah guru TIK SMK Negeri di yang ada di wilayah kabupaten gowa. Penentuan sampel terpilih dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling, yakni dengan memilih sampel berdasarkan pertimbangan-pertimbangan /batasan atau karakteristik tertentu.

Pengumpulan data lapangan dilaksanakan untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan dengan menggunakan teknik dokumentasi. Keluaran yang dihasilkan adalah data dan informasi penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan, wawancara, dan dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebijakan terkait perubahan peranan guru TIK di sekolah membuat kemampuan guru TIK harus mampu mengikuti perkembangan manajemen pembelajaran dan meningkatkan pengetahuan guru dalam menggunakan aplikasi-aplikasi yang disediakan di dalam komputer. Diantara aplikasi-aplikasi yang dalam mendukung manajemen di sekolah yaitu aplikasi MS. Office yang merupakan aplikasi yang paling sering digunakan dalam mengolah, menyajikan dan menyebarkan data guna mendukung proses pembelajaran dan manajemen.

Aplikasi Microsoft Office atau yang lebih dikenal sebagai Office, tentu saja hampir semua orang mengenalnya, terutama bagi mereka yang biasa berurusan dengan urusan manajemen atau pembuatan laporan, tak terkecuali oleh guru. Bagi guru khususnya guru TIK di SMK, MS-Office merupakan aplikasi yang dapat membantu kegiatan dalam pembelajaran dan manajemen didalam sekolah. Untuk itu, seorang guru TIK sudah sepantasnya selalu meningkatkan



kemampuannya dalam mengoptimalkan fitur yang dimiliki oleh MS-Office.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dilapangan selama pelaksanaan kegiatan penelitian, para guru TIK SMK di Kabupaten Gowa memiliki kemampuan dalam menggunakan MS-Office sebagai

media pembelajaran dan manajemen sekolah sudah cukup baik namun masih perlu ditingkatkan. Hal ini terkait ada beberapa guru TIK SMK yang masih belum mampu mengoptimalkan fitur-fitur pada MS-Office secara maksimal dalam mendukung pekerjaannya.

Tabel 1. Tingkat Kemampuan Guru Dalam Menggunakan Microsoft Office

No	Kompetensi yang diamati	Jumlah guru menurut kategori skor kemampuan			
		Amat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1	K-1 MS. Word	4	9	2	-
2	K-2 MS. Exel	3	8	4	-
3	K-3 MS. Power Point	5	8	1	-
4	K-4 MS. Acces	1	7	7	-
5	K-5 MS. Publisher	-	6	9	-

Keterangan:

K-1. Menguasai fitur-fitur pada Microsoft Word

K-2. Menguasai fitur-fitur pada Microsoft Exel

K-3. Menguasai fitur-fitur pada Microsoft Power Pint

K-4. Menguasai fitur-fitur pada Microsoft Access

K-5. Menguasai fitur-fitur pada Microsoft Publisher

Data pada tabel 1 menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam menguasai fitur-fitur pada *Microsoft Office* sudah baik. Namun beberapa aplikasi pada Microsoft office masih ada hal-hal yang memerlukan pembimbingan khusus terkait dengan kemampuan guru mengoptimalkan fitur-fitur pada Microsoft office dalam menunjang proses pembelajaran dan pengelolaan manajemen di sekolah. Pada kompetensi 1 (fitur MS. Word) terlihat bahwa kemampuan guru dalam penggunaan MS. Word dalam mendukung proses pembelajaran dan manajemen sekolah sudah baik. Pada kompetensi 2 (MS.Exel) terlihat bahwa kemampuan guru dalam penggunaan MS. Exel dalam mendukung proses pembelajaran dan manajemen sekolah sudah baik. Pada kompetensi 3 (MS.Power Point) terlihat bahwa kemampuan guru dalam penggunaan MS. Word dalam mendukung proses pembelajaran sudah baik. Pada

kompetensi 4 (MS.Acces) terlihat bahwa kemampuan guru dalam penggunaan MS. Acces dalam mendukung proses manajemen sekolah masih perlu pembimbingan dalam mengoptimalkan seluruh fiturnya, khususnya dalam pembuatan *database* yang bersifat *stand alone*. Dan pada kompetensi 5 (MS. Publisher) terlihat bahwa kemampuan guru dalam penggunaan MS. Publisher dalam mendukung proses manajemen sekolah masih perlu pembimbingan khususnya pada desain publisher.

KESIMPULAN

Kemampuan Guru TIK SMK di Kabupaten Gowa dalam menggunakan MS-Office sebagai media pembelajaran dan manajemen sekolah sudah cukup baik namun masih perlu ditingkatkan. Hal ini terkait ada beberapa guru TIK SMK yang masih belum mampu mengoptimalkan fitur-fitur pada MS-



Office secara maksimal dalam mendukung pekerjaannya.

UU No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional

DAFTAR PUSTAKA

Depdikbud, (2002) Pokok-Pokok Pikiran Pengembangan Pendidikan Kejuruan Menjelang 2020. Jakarta: Dit. Dikmenjur.

Depdiknas. Surat Keputusan nomor 251/C/KEP/MN/2008 tentang Spektrum Keahlian Pendidikan Menengah Kejuruan. Direktorat Jenderal manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.

Departemen Pendidikan Nasional. 2010. Rencana Strategis Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2010-2014. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Jandhyala B G Tilak. 2002. Vocational Education And Training In Asia. The Handbook on Educational Research in the Asia Pacific Region. National Institute of Educational Planning and Administration 17B Sri Aurobindo Marg, New Delhi 110016, India

Maksum, H. 2004. Relevansi Pengembangan Teknologi Kejuruan dengan Kebutuhan Pengembanagan Daerah. Jakarta: Panitia Konvensi Nasional Aptekindo II dan temu Karya XIII FT/FPTK/JPTK Se-Indonesia.

Mulyasa, E. 2010. Menjadi Guru Profesional. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Prosser and Quigley. 1950. Career and technical teaching and teacher education in the USA. Published by Springer.

Wardiman Djojonegoro. 1995. Pengembangan sumber daya manusia melalui sekolah menengah kejuruan (SMK). Jakarta. Gunung Agung.



PERBANDINGAN BAHAN BAKAR SOLAR DENGAN BAHAN BAKAR CAMPURAN ADITIF (Minyak Jarak)

HARUNA

Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui kadar smoke pembakaran bahan bakar solar dicampur dengan aditif (minyak jarak) menggunakan mesin external combustion untuk memproses kedua macam bahan bakar dan menggunakan alat opasitas smoke meter untuk menguji ketebalan asap hasil pembakaran kedua bahan bakar tersebut. Hasil uji menunjukkan pada bahan bakar solar murni menghasilkan smoke 50%, bahan bakar solar dicampur dengan minyak jarak dengan 2: 8 menghasilkan smoke 20%. Dengan mencampur bahan bakar solar dengan minyak jarak 2:8 dapat menurunkan smoke 30%.

Kata kunci : seminar, nasional, diseminasi

PENDAHULUAN

Pertambahan jumlah penduduk yang disertai dengan peningkatan kesejahteraan masyarakat berdampak pada makin meningkatnya kebutuhan akan sarana transportasi dan aktivitas industri. Hal ini tentu saja menyebabkan kebutuhan akan bahan bakar cair juga semakin meningkat. Perkembangan industri otomotif sangat pesat.

Data Korps Lalu Lintas Kepolisian Negara Republik Indonesia mencatat, jumlah kendaraan yang masih beroperasi di seluruh Indonesia pada 2013 mencapai 104,211 juta unit, naik 11 persen dari tahun sebelumnya (2012) yang cuma 94,299 juta unit. Dari jumlah itu, populasi terbanyak masih disumbang oleh sepeda motor dengan jumlah 86,253 juta unit di seluruh Indonesia, naik 11 persen dari tahun sebelumnya 77,755 juta unit. Jumlah terbesar kedua disumbang mobil penumpang dengan 10,54 juta unit, atau juga naik 11 persen dari tahun sebelumnya, 9,524 juta unit. Populasi mobil barang (truk, pikap, dan lainnya) tercatat 5,156 juta unit, naik 9 persen dari 4,723 juta unit. (Jakarta, Kompas Otomotif).

konsumsi bahan bakar yang sebagian besar menggunakan bahan bakar fosil juga meningkat, persediaan minyak bumi semakin menipis. Memasuki abad sekarang ini, dunia mulai mengalami krisis energi terutama energi yang berasal dari bahan bakar fosil. Dimana cadangan bahan bakar yang tersisa dalam bumi hampir tidak mampu mencukupi permintaan masyarakat akan energi yang terus meningkat memberikan dampak negatif pada lingkungan yaitu tingginya tingkat pencemaran udara akibat emisi hasil proses pembakaran bahan bakar fosil. Para ahli telah memikirkan bagaimana cara mengurangi pemakaian bahan bakar fosil ini yang tidak dapat diperbaharui.

Perjanjian Kyoto Protocol dinegosiasikan di Tokyo pada desember 1997, ditandatangani pada 16 maret 1998. menyebabkan pemerintah membuat peraturan dan undang-undang untuk menurunkan konsumsi bahan bakar fosil dan pencemaran lingkungan. Produsen kendaraan pun perlu merancang mesin yang lebih baik dan dapat mengurangi emisi gas buang dan konsumsi bahan bakar, dan memikirkan bahan bakar alternative. Pemerintah telah melakukan



upaya untuk mengendalikan emisi pada kendaraan bermotor karena dari hasil beberapa penelitian bahwa penyumbang terbesar emisi dan penyebaran emisi karena bergerak adalah kendaraan bermotor dengan penetapan EURO (european emission standart) Euro 1 pada tahun 1992/1994 dengan ambang batas 0,14PM. Euro 2 pada tahun 1996/1998 dengan ambang batas 0,08 PM. Euro 3 pada tahun 2000 dengan ambang batas 0,05 PM. Euro 4 pada tahun 2005 dengan ambang batas 0,025 PM. Euro 5 pada tahun 2008 – 2012 dengan ambang batas 0,005. Euro 6 pada tahun 2014 dengan ambang batas 0,005 PM, namun di Indonesia baru diedarkan Sk Menteri Lingkungan Hidup no 141 th 2003 tentang penerapan Euro 2.

Untuk merealisasikan program tersebut dari pihak industri telah melakukan inovasi dan teknologi dengan penggunaan turbo pada mesin diesel, menggunakan intercooler, menggunakan catalis dan penggunaan common rail. Kesemuanya ini baru bisa berjalan bila bahan bakar memenuhi syarat. Beberapa penelitian sebelumnya, bahwa penyebab emisi dan penggunaan bahan bakar berlebih adalah beban kendaraan, volume injeksi, produk bahan bakar, kondisi kendaraan dan manusianya. dan volume injeksi bahan bakar menyebabkan besarnya emisi yang dibuang oleh kendaraan. Untuk itulah peneliti memilih untuk mencampur bahan bakar solar dengan aditif dari cjo untuk mengendalikan emisi gas buang khususnya mesin diesel yang berbahan bakar solar Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan bahan bakar solar dengan bahan bakar solar yang diberi aditif dari cjo
2. Seberapa besar campuran aditif yang efisien

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perbandingan karakteristik bahan bakar setelah diberi aditif dari cjo
2. Untuk menemukan perbandingan campuran yang efisien

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat membantu masyarakat dan pemerintah untuk menanggulangi emisi melalui bahan bakar.
2. Dapat memberikan pelatihan kepada masyarakat tentang cara pembuatan aditif dari bahan baku buah jarak
3. Bagi penyelenggara pendidikan, khususnya Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar, hasil penelitian ini dapat memotivasi dalam melakukan pengembangan inovasi pengolahan produk bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan., disamping itu untuk dapat dijadikan produk unggulan mahasiswa Pendidikan Teknologi Pertanian.
4. Merupakan bagian dari proses pembelajaran bagi mahasiswa Pendidikan Teknologi Pertanian yang bersinergi dengan beberapa mata kuliahnya.
5. Sebagai bahan masukan dan rekomendasi bagi lembaga penyelenggara pendidikan untuk dijadikan bahan kajian atau bacaan bagi peneliti selanjutnya.

Solar adalah salah satu jenis bahan bakar yang dihasilkan dari proses pengolahan minyak bumi, pada dasarnya minyak mentah dipisahkan fraksi-fraksinya pada proses destilasi sehingga dihasilkan fraksi solar dengan titik didih 250°C sampai 300°C. Kualitas solar dinyatakan dengan bilangan cetane (pada bensin disebut oktan), yaitu bilangan yang menunjukkan kemampuan solar mengalami



pembakaran di dalam mesin serta kemampuan mengontrol jumlah ketukan (knocking), semakin tinggi bilangan cetane ada solar maka kualitas solar akan semakin bagus Sebagai bahan bakar, tentunya solar memiliki karakteristik tertentu sama halnya dengan jenis bahan bakar lainnya. berikut karakteristik yang dimiliki fraksi solar:

1. Tidak berwarna atau terkadang berwarna kekuning-kuningan dan berbau.
2. Tidak akan menguap pada temperatur normal.
3. Memiliki kandungan sulfur yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan bensin dan kerosen.
4. Memiliki flash point (titik nyala) sekitar 40°C sampai 100°C.
5. Terbakar spontan pada temperatur 300°C.
6. Menimbulkan panas yang tinggi sekitar 10.500 kcal/kg.

Pada umumnya solar digunakan sebagai bahan bakar kendaraan bermesin diesel ataupun peralatan-peralatan industri lainnya. Agar menghasilkan pembakaran yang baik, solar memiliki syarat-syarat agar memenuhi standar yang telah ditentukan. Berikut persyaratan yang menentukan kualitas solar

- Mudah terbakar.
- Tidak mudah mengalami pembekuan pada suhu yang dingin.
- Memiliki sifat anti knocking dan membuat mesin bekerja dengan lembut.
- Solar harus memiliki kekentalan yang memadai agar dapat disemprotkan oleh ejector di dalam mesin.
- Tetap stabil atau tidak mengalami perubahan struktur, bentuk dan warna dalam proses penyimpanan.

- Memiliki kandungan sulfur sekecil mungkin, agar tidak berdampak buruk bagi mesin kendaraan serta tidak menimbulkan polusi

Jenis Bahan bakar diesel dapat digolongkan dalam berbagai macam jenis yang dibedakan oleh kekentalan, jumlah cetane dan sebagainya. Tetapi walaupun memiliki perbedaan, struktur utama pada diesel tersebut tidak memiliki perbedaan. berikut adalah jenis-jenisnya:

1. *High Speed Diesel* (HSD) HSD merupakan bahan bakar jenis solar yang digunakan untuk mesin diesel yang memiliki performa untuk jumlah cetane 45. Umumnya mesin yang menggunakan bahan bakar HSD merupakan mesin yang menggunakan sistem injeksi pompa dan elektronik injeksi. Jadi pada dasarnya bahan bakar ini diperuntukkan untuk kendaraan bermotor dan bahan bakar peralatan industri.
2. *Marine Fuel Oil* (MFO) MFO dihasilkan dari proses pengolahan minyak berat (residu) sehingga memiliki kekentalan yang lebih tinggi. Jenis ini sering digunakan sebagai bahan bakar langsung pada sektor industri untuk mesin-mesin diesel yang memiliki kecepatan proses yang rendah. Minyak Bakar memiliki sifat dan bentuk yang tidak berbeda jauh dengan MFO, tetapi biasanya digunakan sebagai bahan bakar langsung.
3. Menghasilkan panas, contohnya saja sebagai bahan bakar furnace pada proses pemanasan minyak mentah.
4. *Industrial Diesel Oil* (IDO) dihasilkan dari proses penyulingan minyak mentah pada temperatur rendah, biasanya jenis ini memiliki kandungan sulfur yang tergolong rendah sehingga dapat diterima oleh Medium Speed Diesel Engine.



5. Biodiesel Bahan bakar biodiesel merupakan jenis bahan bakar yang cukup baik sebagai pengganti solar yang berasal dari fraksi minyak bumi, hal ini disebabkan karena biodiesel merupakan sumber energi yang dapat diperbaharui karena berasal dari minyak nabati dan hewani walaupun. Secara kimia, susunan biodiesel terdiri dari campuran mono-alkyl ester dan rantai panjang asam lemak, Biodiesel merupakan bahan bakar yang tidak memiliki kandungan berbahaya bila terlepas ke udara, karena sangat mudah untuk terurai secara alami. Dalam proses pembakarannya, bahan bakar jenis ini hanya menghasilkan karbon monoksida serta hidrokarbon yang relatif rendah sehingga cukup aman bagi lingkungan sekitar, hal ini lah yang membuat biodiesel memenuhi persyaratan sebagai bahan bakar.
6. Diesel Performan Tinggi Bahan bakar ini merupakan bahan bakar yang memiliki kualitas lebih tinggi jika dibandingkan dengan jenis bahan bakar yang berasal dari petroleum lainnya. Jenis bahan bakar telah mengalami proses peningkatan kualitas dari segi cetane number serta pengurangan kandungan sulfur sehingga lebih di anjurkan bagi mesin diesel sistem injeksi comonrail, untuk lebih jelasnya, sistem injeksi comonrail adalah sebuah tube bercabang yang terdapat di dalam mesin dengan katup injektor yang dikendalikan oleh komputer dimana masing-masing tube tersebut terdiri dari nozzle mekanis dan pulunger yang dikendalikan oleh solenoid serta actuator piezoelectric. Pada solar jenis ini memiliki jumlah bilangan cetane 53 serta kandungan sulfur dibawah 300 ppm sehingga digolongkan sebagai diesel modern yang memiliki standar

gas buang EURO 2.

Pada Sistem bahan bakar mesin diesel, feed pump menghisap bahan bakar dari tangki bahan bakar. Bahan bakar disaring oleh fuel filter dan kandungan air yang terdapat pada bahan bakar dipisahkan oleh fuel sedimenter sebelum dialirkan ke pompa injeksi bahan bakar. Rakitan pompa injeksi terdiri dari pompa injeksi, governor, timer dan feed pump, ada dua tipe pompa injeksi : tipe distributor dan tipe line. Dengan digerakan oleh mesin, pompa injeksi menekan bahan bakar dan mengalirnya melalui delivery line ke injection nozzle dan selanjutnya diinjeksikan kedalam silinder menurut urutan pengapian

Pompa injeksi dan nozzle dibuat dengan presisi pada ketelitian 1/1000 mm (1/40) kemampuan mesin akan sangat terpengaruh bila bahan bakar tercampur debu atau air. Saringan bahan bakar dan fuel sedimenter digunakan untuk menyaring debu dan air semacam itu.

Saringan bahan bakar untuk pompa injeksi tipe distributor kebanyakan digabung dengan priming pump dan water sedimenter, priming pump adalah bagian manual yang berisi piston gerak lurus untuk menghisap bahan bakar dari tangki pada saat mengeluarkan udara palsu dari sistem bahan bakar dan biasanya dilengkapi dengan pengunci agar tidak bekerja selama motor hidup. Udara akan masuk kedalam sistem bahan bakar bila tangki kosong pada saat motor hidup atau pada saat saluran bahan bakar dibongkar untuk perbaikan, bila udara masuk ke sistem bahan bakar, maka pompa injeksi akan menekan udara dan tidak membangkitkan tekanan bahan bakar, hal ini akan sangat mengganggu motor untuk hidup, priming pump berfungsi untuk mengeluarkan udara palsu dari sistem bahan bakar untuk mencegah masalah ini timbul.



Water sedimenter memisahkan air dari bahan bakar dengan memanfaatkan perbedaan berat jenis, bila tinggi air dan pelampung naik melebihi batas tertentu magnet yang ada didalam pelampung akan menutup reed switch dan menyalakan lampu indikator pada meter kombinasi untuk peringatan pengemudi bahwa air telah terkumpul pada water sedimenter, Sedimenter mempunyai kran dibawahnya, air dapat dikeluarkan dengan membuka kran dan mengerjakan priming pump.

Air lebih berat dari bahan bakar diesel sehingga akan berada dibawah, pelampung lebih ringan dari air tetapi lebih berat dari bahan bakar, oleh sebab itu, pelampung akan naik bila permukaan air dibawah bahan bakar naik. Pada saat mencapai ketinggian water detection switch (reedswitch) magnet didalam pelampung akan menghubungkan switch, dan lampu indikator akan menyala.

Lilin yang tidak larut yang terdapat pada bahan bakar diesel akan membeku sebagian pada temperature udara yang mendekati nol derajat Celcius dan akan menyumbat filter bahan bakar, untuk mengatasi hal ini maka ditambahkan pemanas bahan bakar sebagai option pada sistem bahan bakar, bagian utama bahan bakar terdiri dari elemen pemanas dan vaccum switch.

Vaccum switch dipasang pada bagian atas fuel filter untuk menghindari perbedaan tekanan bagian inlet dan outlet pada fuel filter. Bila perbedaan tekanannya lebih besar dari ketentuan, magnet akan bergerak kearah bagian outlet dan menghubungkan reed switch. Ini mengakibatkan arus listrik mengalir melalui elemen pemanas bahan bakar.

Elemen pemanas dipasang didalam fuel filter housing, memanaskan housing dan selanjutnya bahan bakar mengalir melalui housing. Elemen ini dibuat dari bahan keramik yang tahanannya dapat naik

tajam bila temperaturnya naik, oleh karena itu elemen dapat digunakan sebagai alat kontrol temperatur yang dapat menghentikan arus listrik bila temperaturnya telah mencapai batas tertentu, cara ini kerjanya lebih aman dari pada dengan elemen pemanas konvensional.

Vaccum switch dipasang pada bagian atas fuel filter untuk menghindari perbedaan tekanan bagian inlet dan outlet pada fuel filter. Bila perbedaan tekanannya lebih besar dari ketentuan, magnet akan bergerak kearah bagian outlet dan menghubungkan reed switch. Ini mengakibatkan arus listrik mengalir melalui elemen pemanas bahan bakar

Bio diesel Mengurangi Emisi dari mesin dan ramah lingkungan

Emisi dari mesin bermotor sangatlah berbahaya bagi kehidupan di dunia ini. Apalagi, manusia di muka bumi ini masih cenderung memakai bahan bakar yang menghasilkan emisi yang sangat besar seperti karbonmonoksida, partikel, sulfur dioksida dan karbon total. Maka dari itu marilah kita beralih mengonsumsi bahan bakar yang lebih aman bagi kehidupan dan bahan bakar tersebut yaitu biodiesel. Penggunaan biodiesel ini dapat mengurangi emisi mesin karena tingkat toksisitasnya 10x lebih rendah dari garam dapur dan tingkat biodegradabilitasnya sama dengan glukosa sehingga biodiesel ini ramah lingkungan dan cocok digunakan di perairan untuk bahan bakar kapal/motor. Biodiesel tidak menambah efek rumah kaca seperti halnya petroleum diesel karena karbon yang dihasilkan masih dalam siklus karbon. Di samping itu, biodiesel tidak mengandung sulfur dan senyawa bensen yang karsinogenik, sehingga biodiesel merupakan bahan bakar yang lebih bersih dan lebih mudah ditangani dibandingkan dengan petroleum diesel.



Dapat diperbaharui Memanfaatkan bahan bakar fosil secara terus –menerus bukan lah sikap yang tepat dikarenakan bahan bakar fosil tersebut ketersediaannya sangat terbatas dan apabila bahan bakar fosil itu habis, maka kita pun harus menunggu berpuluh-puluh tahun bahkan berjuta-juta tahun. Dan apabila bahan bakar itu habis , itu akan mengganggu aktivitas manusia di muka bumi ini. Maka dari itu, manusia seharusnya mencari bahan bakar alternatif yang dapat diperbaharui seperti biodiesel. Biodiesel terbuat dari biji jarak yang penanamannya sangat mudah dan dapat dilakukan secara terus-menerus. Sehingga, kita dapat mengkonsumsi biodiesel secara terus-menerus bahkan tiada batas karena apabila biodiesel habis, kita dapat mendapatkannya kembali dengan mudah dan sangat cepat tidak seperti bahan bakar fosil. menurunkan ketergantungan suplai minyak dari negara asing yang harganya selalu berfluktuasi dan terus meningkat meningkatkan nilai produk pertanian Indonesia. Angka setan (cetane number) dan flash point yang tinggi . Meningkatkan pengapian dan daya tahan mesin

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlokasi di Laboratorium pendidikan teknik otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama enam bulan yaitu termasuk persiapan instrument, alat dan bahan serta pengolahan data.

Jenis penelitian ini adalah penelitian Eksperimen, membandingkan bahan bakar solar dengan bahan bakar solar yang diberi aditif cjo (*Jatropha Curcas oil*)

Keterangan :

- O₁ : bahan bakar solar (Tidak diberi perlakuan)
O₂ : Bahan bakar solar (setelah diberi cjo)

Sebagai langkah selanjutnya adalah membandingkan antara O₁ dan O₂ untuk menentukan perbedaan yang timbul sebagai akibat dari perlakuan pemberian cjo. Instrumen penelitian menggunakan mesin eksternal combustion dan opasitas smoke meter. Pengambilan data dilakukan 3 tiga kali setiap perlakuan pada bahan bakar solar murni maupun bahan bakar solar perlakuan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian membandingkan bahan bakar solar murni dan solar yang diberi minyak jarak, pada mesin uji diatur pada bahan bakar solar murni 50% smoke meter. Pada penggunaan solar diberi perlakuan dengan tambahan minyak jarak 1 : 9 menghasilkan smoke meter 30% dan pada campuran 2 : 8 menghasilkan smoke meter 20%

Pembahasan. Campuran yang efisien untuk bahan bakar solar dan minyak jarak adalah 2 : 8 menghasilkan 20% smoke artinya campuran 20% minyak jarak dan 80% solar murni menghasilkan smoke 20% dari standar 50%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Campuran 2 : 8 (20% minyak jarak dan 80% solar) menghasilkan smoke meter 20% dari standar 50% solar murni artinya menurunkan smoke 30%. Minyak jarak sedikit lebih kental dibanding dengan solar murni untuk itu pemakaian minyak jarak berlebihan perlu menggunakan pemanas bahan bakar .

DAFTAR PUSTAKA.

- Anonim. 2010. Tanaman Jarak Sebagai Bahan baku Biodiesel www.kamusilmia.com/teknologi/biodiesel-dari-tanaman-jarak.
Ardi Rahim. 2008. Pengujian Emisi Gas Buang pada Mesin Diesel yang



- Menggunakan Bahan Bakar Biodiesel dan Bahan Bakar Solar, Mercu Buana. Jakarta
- Ardiputra, Isa Karmisa.2000. Kualitas Udara Bersih, Jakarta Bebas Timbal. Jakarta: Majalah Ozon
- Daryanto, 1992. Teknik Otomotif. Jakarta: Bumi Aksara.
- Gaikindo. Mengenal Standar Emisi EURO Hambali at al. 2006. Karakteristik Biodiesel dari Jarak Pagar.
- Haruna, 2013. Pengaruh Beban dan Volume Injeksi terhadap ketebalan asap gas buang pada motor diesel
- Karyanto.E, 2000. Panduan Reparasi Mesin Diesel. Jakarta: Pedoman Ilmu Jaya
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup. Kepmen LH nomor Kepmen/35/10/1993 dan Peraturan Menteri Lingkungan nomor Permen/05/2006. Ambang Batas.
- Korps Lalu Lintas Kepolisian Negara Republik Indonesia, 2016. Volume Kendaraan Di Indonesia. Kompas Otomotif.
- Kristanto, 2015. Motor Bakar Torak (teori & aplikasinya). Andi Yogyakarta.
- Mariyamah. Analisa Emisi Gas Buang dari Bahan Bakar Campuran Bio Diesel Jarak Pagar dan Solar pada Boiler, Journal Bioilmi. Vol 2. No.1-1-16.30 UIN
- Migas. 2015. Definisi Bahan Bakar Diesel (solar). 7 pebruari 2015
- Nur Ahadiat, 1987. Minyak Solar, Mutu dan Penggunaan. Lembaran Publikasi Lemigas. Jakarta
- Nyoman Chandra. Makalah. Mutu Solar Sebagai Bahan Bakar Mesin Diesel. Nyomanchandra blogspot.co.id
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 tahun 1999. Tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Presiden Republik Indonesia.
- Sastrawijaya, Tresna. 2000. Pencemaran Lingkungan, Jakarta: PT Asdi Mahatya Jakarta
- Teiseran, E, 1982. Teknik Motor. Yogyakarta: Liberty
- Toyota, 1982. Dasar Automobile. Perguruan Tinggi. Jakarta: Toyota Astra Motor.
- Toyota, 1987. Pedoman Reparasi Mesin B. Jakarta: Toyota Diesel Motor Sales Co. Ltd.
- Udin. 2011. Cara Mengolah Pohon Jarak Menjadi Bahan Bakar Alternatif. <http://udin-udin-simple-go.blogspot.com/2011/02/cara-buat-biodiesel-dari-bj-jarak.html>
- Undang-Undang Republik Indonesia, 1992. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 tahun1992. Tentang Aturan Lalu Lintas angkutan Jalan
- Wiranto Aris Munandar, 1976. Motor Diesel Putaran Tinggi. Jakarta: Perguruan Tinggi.Paradya Paramita
- Zainuri, 2015. Makalah. Bahan Alam Terbarukan Indonesia Pengolahan dan Pemanfaatan Minyak Jarak. Semarang.



ANALISIS EKSTRAKSI PIGMEN BETASIANIN DARI KULIT BUAH NAGA MERAH (*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI

Cindy Annike Chrisan Paranoan¹, Lahming², Kadirman³

¹Alumni Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian

^{2,3} Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

¹cindychrisan@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah (1) mengetahui konsentrasi asam tartrat (2) waktu ekstraksi betasianin pada kulit buah naga merah. Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimental dengan menggunakan pola faktorial Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan konsentrasi asam tartrat 0.50%, 0.75%, 1% dan 1.25% dan waktu ekstraksi 3 hari, 4 hari dan 5 hari. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis varians (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) ekstraksi menggunakan konsentrasi asam tartrat 1% selama 3 hari (K3T1) menghasilkan kadar betasianin tertinggi (2) analisis pH (3, 5, 6, 7, 8) dan suhu (40oC, 50oC, 60oC) menunjukkan ekstraksi kulit buah naga merah stabil pada pH 7. Ekstrak tanpa perlakuan penambahan pH optimum yang stabil pada suhu 40oC, sedangkan hasil ekstraksi kulit buah naga merah dengan penambahan pH optimum stabil pada suhu 50oC.

Kata kunci: Pewarna Alami, Kulit Buah Naga Merah, Betasianin, Asam Tartrat, Waktu Ekstraksi, pH, Temperatur

PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia No. 37 tahun 2013 tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pewarna, dinyatakan bahwa bagi pewarna alami yang aman dikonsumsi bagi tubuh manusia ialah 0-200 mg/kg berat badan, dan bagi pewarna sintetis ialah 0-25 mg/kg berat badan, tergantung jenis masing-masing bahan tambahan pangan pewarna (Anonim, 2013).

Ketersediaan produk makanan berwarna dan harga yang tetap terjangkau, membuat penggunaan pewarna sintetis menjadi tidak terkontrol dan mengakibatkan kekhawatiran konsumen terhadap jaminan keamanan pangan. Oleh karena itu diperlukan suatu cara untuk menggantikan pewarna sintetis dengan pewarna alami. Pewarna alami yang sering di jumpai seperti daun pandan, kunyit, cabe, dan lain-lain. Di antara sekian banyak pigmen tanaman

yang dapat dijadikan sebagai pewarna alami makanan, terdapat pigmen lain yang juga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami yakni pigmen betasianin dari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

Kulit buah naga yang bersisik mengandung zat *pentacyclic*, *trienepene*, dan *taraxast* yang dapat membuat lentur pembuluh darah, sehingga darah akan mengalir dengan lancar ke seluruh tubuh. Jika pembuluh darah lentur, maka pembuluh darah tersebut tidak mudah pecah meskipun mendapatkan tekanan yang kuat dari jantung (Handayani, 2014). Kulit buah naga yang biasanya hanya dianggap sebagai limbah, mengandung banyak zat yang bisa membasmi zat-zat asing yang membahayakan tubuh. Tidak hanya itu, kulit tersebut juga dapat mencegah diabetes dan penyakit jantung.

Betasianin adalah pigmen tumbuhan yang memberi warna kuning, jingga, merah dan ungu pada bagian daun



dan buah. Dimana yang memberikan warna merah keunguan adalah betasianin dan yang memberikan warna kuning adalah betaxantin merupakan bagian dari pigmen betalain (Cai *et al.*, 2005 dalam Indrisari, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian Hartono *et al.*, (2013) dalam pemanfaatan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai pewarna alami es lilin, dengan menggunakan pelarut asam tartrat, diperoleh hasil ekstraksi dengan total antosianin sebesar 0.82 mg/ml dan rendemen sebesar 24.21 %. Hal inilah yang mendasari sehingga dilakukan penelitian pada kulit buah naga yang kemudian akan diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan formulasi jenis pelarut asam tartrat dan waktu ekstraksi untuk memperoleh hasil ekstraksi betasianin dari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen (*experimental reserach*). Desain penelitian ini menggunakan model Rancangan Acak Lengkap (*Randomized Completely Design*) Pola Faktorial dengan 12 perlakuan dan 3 kali ulangan, sehingga jumlah unit percobaan yang akan diperoleh sebanyak 36 unit.

Penelitian dilaksanakan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Makassar selama 1 (satu) bulan pada bulan Januari-Februari 2017.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang di peroleh dari pasar tradisional kota Makassar, etanol 90%, asam tartrat p.a, aquades, kertas saring biasa dan kertas saring Whatman, alumunium foil, tisu, hands skun dan masker.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: blender, timbangan analitik, gelas kimia, corong, batang pengaduk dan botol cokelat. Adapun alat

untuk analisa yaitu: labu ukur, tabung reaksi, pH meter, spetofotometer UV-Visible Cary 50, *thermometer*, pipet ukur dan pipet bulb.

Prosedur Penelitian pada penelitian ini dibagi menjadi 3 (tiga) tahap, yaitu: tahap pertama yang meliputi proses sortasi, penimbangan, pencampuran bahan dengan pelarut, ekstraksi menggunakan metode maserasi dan penyaringan. Tahap kedua adalah analisa pH dan kadar betasianin yang terdapat dalam tiap sampel. Sampel dengan kadar betasianin terbaik akan dilanjutkan pada pengujian stabilitas pH *buffer* (3, 5, 6, 7 dan 8) untuk mendapatkan pH optimum. Sampel dengan pH optimum dilanjutkan pada tahap ketiga yaitu pengujian stabilitas suhu (40°C, 50°C dan 60 °C).

Konsentrasi Betasianin dihitung menggunakan persamaan berikut (Lestari, 2016):

$$\Delta \text{ Absorbansi} = [(A500-440)_{\text{pH } 1} - (A500-440)_{\text{pH } 4.5}]$$

$$\text{Kadar Betasianin (mg/L)} = \frac{(\Delta \text{ Absorbansi} \times \text{DF} \times \text{MW} \times 1000)}{(\Sigma \times \text{L})}$$

Keterangan :

- Δ Absorbansi : Selisih absorbansi pada pH 1 dan pada pH 4.5
MW : *Molecular weight* (berat molekul) 550 g/mol
DF : *Dilution factor* (faktor pengenceran)
 Σ : Koefisien absorbansi (60.000 1/mol)
L : tebal kuvet = 1 cm
1000 : pengubah g menjadi mg

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dan setelah ekstraksi, pH sampel dianalisa dengan menggunakan pH meter untuk mengetahui tingkat keasaman sampel. Perubahan pH yang terjadi sebelum dan setelah ekstraksi dapat dilihat pada Tabel 1.



Tabel 1
Hasil Pengukuran pH dan Warna yang
Dihasilkan (Sebelum dan Sesudah Maserasi)

Perlakuan	pH		Warna Ekstrak
	Sebelum	Sesudah	
pH awal (tanpa asam)	5,21-5,52		Merah
Berat asam tartrat 0,50% (T ₁)	3,03	2,91	Merah Terang
Berat asam tartrat 0,75%	2,90	2,75	Merah Terang
Berat asam tartrat 1%	2,72	2,68	Merah Darah
Berat asam tartrat 1,25%	2,85	2,76	Merah Gelap
Berat asam tartrat 0,50% (T ₂)	2,97	2,72	Merah Terang
Berat asam tartrat 0,75%	2,96	2,85	Merah
Berat asam tartrat 1%	2,79	2,68	Merah Gelap
Berat asam tartrat 1,25%	2,81	2,72	Merah Gelap
Berat asam tartrat 0,50% (T ₃)	2,99	2,75	Merah Terang
Berat asam tartrat 0,75%	2,89	2,69	Merah Terang
Berat asam tartrat 1%	2,75	2,66	Merah Gelap
Berat asam tartrat 1,25%	2,83	2,75	Merah Gelap

Hasil penelitian menunjukkan pH rata-rata sampel sebelum ekstraksi berada pada kisaran pH 5, sedangkan pH rata-rata sampel setelah proses ekstraksi berada pada kisaran pH 2 dan pH 3. Semakin tinggi konsentrasi berat asam tartrat yang diberikan, semakin meningkatkan kadar betasianin yang dihasilkan. Namun, tingkat derajat keasaman (pH) yang dihasilkan berbeda antara konsentrasi berat asam tartrat 1% dan 1.25%, dimana pada konsentrasi berat asam tartrat 1% menghasilkan pH yang lebih rendah, sedangkan pada konsentrasi 1.25% menghasilkan pH lebih tinggi. Diduga, konsentrasi berat asam tartrat yang diberikan berpengaruh terhadap pH yang dihasilkan, dimana konsentrasi berat asam tartrat 1% merupakan konsentrasi berat optimum yang dapat meningkatkan keasaman ekstrak hasil ekstraksi. Konsentrasi berat asam tartrat yang melebihi batas optimum mengakibatkan kerja asam pada ekstrak kulit buah naga merah menjadi tidak stabil sehingga nilai pH yang dihasilkan semakin meningkat.

Konsentrasi berat asam tartrat dan etanol yang diberikan berpengaruh terhadap kadar betasianin yang dihasilkan. Pada saat kulit buah naga merah dicampurkan bersama etanol, akan terbentuk suatu ikatan. pH etanol dalam air adalah 7. Etanol bersifat netral dan sedikit basa (Sasrawan, 2014). Penambahan asam tartrat yang bersifat

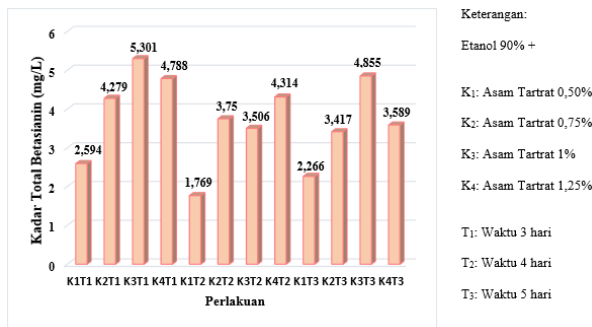
asam, mengakibatkan kadar betasianin yang terserap lebih optimal. Peningkatan kadar betasianin yang dihasilkan menandakan efektivitas reaksi antara etanol dan kulit buah naga merah. Begitu pun sebaliknya, pada saat kadar betasianin yang diserap sedikit jumlahnya, maka akan menghasilkan etanol dalam keadaan bebas (tidak berikatan).

Konsentrasi berat asam tartrat yang ditambahkan sangat berpengaruh. Dimana keadaan bebas dari pada etanol akan bereaksi dengan asam tartrat. pH kulit buah naga merah awal ialah kisaran pH 5, ketika direaksikan bersama etanol (pH 7) dan menghasilkan kadar betasianin yang sedikit akan mengakibatkan pH menjadi basa karena pH etanol lebih basa dibanding pH kulit buah naga merah, dan mengakibatkan etanol dalam keadaan bebas atau tidak berikatan. Dengan adanya penambahan asam tartrat mengakibatkan nilai pH menjadi asam (menurun). Namun, dengan adanya etanol dalam keadaan yang bebas atau tidak berikatan (basa) akan menaikkan nilai pH dari larutan, sehingga tingkat keasaman menjadi berkurang. Kadar betasianin tertinggi yang dihasilkan berada pada konsentrasi berat asam tartrat 1%.

Hal ini menunjukkan bahwa, tingginya kadar betasianin yang terekstrak menghasilkan etanol dalam keadaan bebas atau tidak berikatan yang sedikit (optimal), sehingga dengan penambahan konsentrasi berat asam tartrat 1% menghasilkan nilai pH dengan tingkat keasaman yang optimal.

Kadar Total Betasianin Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*H.polyrhizus*)

Hasil uji perolehan kadar total betasianin setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1.
Kadar Total Betasianin

Hasil penelitian menunjukkan untuk perlakuan konsentrasi 0.75%, 1% dan 1.25% memberikan pengaruh nyata, faktor pelarut tidak berpengaruh terhadap parameter yang diujikan, faktor asam tartrat memberikan pengaruh nyata, sedangkan faktor interaksi memberikan pengaruh sangat nyata. Kadar total betasianin ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) tertinggi ditunjukkan pada perlakuan K₃T₁ yakni penambahan etanol 90% dan asam tartrat 1% dengan waktu maserasi 3 hari, sebesar 5.301 mg/L. Sedangkan, kadar total betasianin ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terendah ditunjukkan pada perlakuan K₁T₂ yakni penambahan etanol 90% dan asam tartrat 0.50% dengan waktu maserasi 4 hari, dimana nilai yang dihasilkan pada perlakuan ini sebesar 1.769 mg/L.

Kadar Total Betasianin yang dihasilkan dengan pelarut etanol semakin meningkat seiring dengan penambahan asam. Peningkatan total betasianin yang dihasilkan pada penelitian ini sejalan dengan penelitian Wulaningrum *et al.*, (2013) yang melakukan penelitian pengaruh asam organik dalam ekstraksi zat warna kulit buah manggis (*gracinia mangostana*). Hasil terbaik dengan konsentrasi berat 1%.

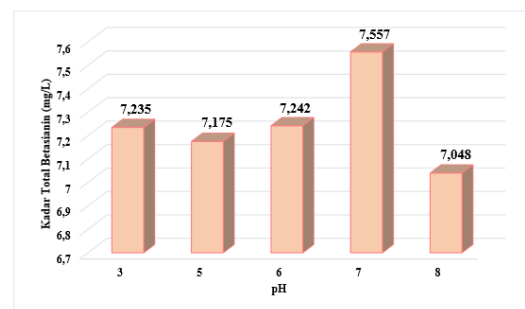
Pada penambahan konsentrasi berat asam tartrat 1.25%, kadar betasianinnya mengalami penurunan karena konsentrasi asam dalam pelarut yang digunakan terlalu besar, akibatnya waktu yang digunakan untuk maserasi semakin lama,

sehingga dapat mengakibatkan terjadinya degradasi pigmen (Setiawan, *et al.* 2015).

Kadar Total betasianin yang dihasilkan dipengaruhi juga oleh waktu ekstraksi. Total betasianin yang dihasilkan pada penelitian ini sejalan dengan penelitian Simanjuntak *et al.*, (2014) yang melakukan penelitian ekstraksi pigmen antosianin dari kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*). Kadar total yang dihasilkan meningkat pada lama ekstraksi 3 hari.

Stabilitas Ekstrak Hasil Ekstraksi Terhadap Pengaruh pH

Hasil uji stabilitas ekstrak hasil ekstraksi terhadap pengaruh pH setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Stabilitas Ekstrak terhadap pH

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan variasi pH memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar total betasianin ekstrak hasil ekstraksi kulit buah naga merah. Stabilitas ekstrak terhadap pH dengan kadar betasianin tertinggi ialah pH 7 sebesar 7.557 mg/L dan terendah pada pH 8 sebesar 7.048 mg/L. Perlakuan pH 7 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sehingga dapat disimpulkan bahwa perlakuan pH 7 merupakan perlakuan pH optimum pada uji stabilitas ekstrak terhadap pengaruh pH.

Warna *peach* (larutan merah muda) yang dihasilkan oleh pigmen betasianin ini sesuai dengan hasil skrining fitokimia *H. polyrhizus* pada penelitian Sinaga *et al.*, (2015) yang mencantumkan bahwa senyawa betasianin adalah larutan merah muda dan hasil rata-rata pH dari 5

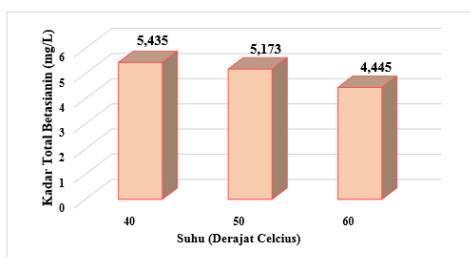


formula yang digunakan berkisar antara pH 7.87-7.81. Perbedaan terjadi pada kepekatan warna merah *peach* yang dihasilkan ekstrak kulit buah naga merah dengan penambahan variasi *buffer* pH.

Warna ekstrak kulit buah naga merah yang ditunjukkan oleh berbagai penambahan *buffer* pH hampir sama (identik). Lestari (2016) mengemukakan ketidakadanya perbedaan ini dikarenakan kondisi kestabilan ekstrak yang dipengaruhi oleh konsentrasi etanol menunjukkan kondisi yang stabil, dalam artian rata-rata pH disetiap perlakuan menghasilkan data dengan rerata pH yang sama.

Stabilitas Ekstrak Hasil Ekstraksi Terhadap Suhu

Hasil uji stabilitas ekstrak hasil ekstraksi terhadap suhu setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Stabilitas Ekstrak terhadap Suhu

Hasil pengukuran absorbansi dan kadar total betasianin ekstrak hasil ekstraksi kulit buah naga merah menunjukkan bahwa ekstrak yang paling stabil diperoleh pada variasi suhu 40°C, dengan kadar total betasianin tertinggi yaitu 5.435 mg/L kulit buah naga merah. Hal ini berarti pigmen betasianin ekstrak kulit buah naga merah tidak stabil pada suhu pemanasan lebih dari 40°C.

Kestabilan ekstrak hasil ekstraksi kulit buah naga merah pada suhu 40°C sesuai dengan hasil penelitian Hidayah (2013), dimana stabilitas warna ekstrak kulit buah naga terhadap pengaruh suhu berada pada suhu 40°C. Semakin tinggi suhu pemanasan maka absorbansi atau stabilitas warna semakin rendah, sehingga warna merah *peach* akan berkurang.

Sutrisno (1987) dalam Khuluq *et al.*, (2007) menyatakan bahwa suhu dan lama pemanasan menyebabkan terjadinya dekomposisi dan perubahan struktur pigmen sehingga terjadi pemucatan. Ekstrak betasianin sangat rendah dibawah suhu 40°C yang ditunjukkan oleh absorbansi betasianin mendekati kontrol.

Kestabilan ekstrak hasil ekstraksi kulit buah naga merah dengan penambahan pH optimum 7 mengalami kenaikan suhu hingga 50°C.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan pada penelitian ini ialah terdapat pengaruh penambahan asam tartrat pada proses ekstraksi kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap kadar pigmen betasianin sebagai pewarna alami, dimana perolehan kadar total betasianin tertinggi yaitu perlakuan K₃T₁ sebesar 5.301 mg/L, dan terendah yaitu perlakuan K₁T₂ sebesar 1.769 mg/L kulit buah naga merah segar, Konsentrasi berat asam tartrat optimal yang menghasilkan kadar betasianin tertinggi ialah konsentrasi berat asam tartrat 1%, dan waktu optimal ekstraksi yang menghasilkan kadar betasianin tertinggi ialah waktu 3 hari.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar, Bapak Dr. H. Muhammad Yahya, M.Kes.,M. Eng yang telah memberikan wadah kepada kesempatan kepada penulis untuk pembelajaran pemaparan hasil penelitian penulis.

Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada Kepala Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar, Ibu. Dr. A. Sukainah, S.TP., M.Si yang telah memberikan banyak dukungan dalam penyelesaian penulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (2013). Peraturan Kepala BPOM RI No. 37 tentang Batas



Maksimum Penggunaan Bahan
Tambahan Pangan Pewarna.

- Cai.Y.Z., Sun, M. And Corke, H. 2005. Characterization and Application of Betalain Pigment From Plants of Amaranthaceae. *Trends in Food Science and Technology*, 16: 370-376
- Handayani, S. (2014). Kandungan Kimia Beberapa Tanaman dan Kulit Buah Berwarna serta Manfaatnya Bagi Kesehatan, FMIPA UNY.
- Hartono, A. M., Purwijantiningsih, E. M. E., Pranata, S. (2013). Pemanfaatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Sebagai Pewarna Alami Es Lilin. *Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta*.
- Hidayah, T. (2013). Uji Stabilitas Pigmen dan Antioksidan Hasil Ekstraksi Zat Warna Alami dari Kulit Buah Naga (*Hylocereus undatus*). Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Indrisari, I. (2012). Ekstrak Ethanol Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Memperbaiki Profil Lipid pada Tikus Wistar Jantan (*Rattus Norvegicus*) Dislipidemia. Tesis. Universitas Udayana Denpasar.
- Khuluq, D, A. Widjanarko, B, A. Murtini, S, A. (2007). Ekstraksi dan Stabilitas Betasianin Daun Darah (*Alternanthera dentata*) (Kajian Perbandingan Pelarut Air:Etanol dan Suhu Ekstraksi). *Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Brawijaya. Jurnal Teknologi Pertanian*, Vol. 8, No. 3, 172-181.
- Lestari, P, T. (2016). Analisis Karakteristik Ekstrak Betasianin Kulit Buah Naga *Hylocereus polyrhizus* dan *Hylocereus undatus* Serta Uji Stabilitas Organoleptik Jelly Sebagai Media Pembelajaran Atlas. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. ISSN: 2442-3750, vol. 2, no. 1, hal. 78-87.
- Saswaran, H. (2014). Etanol. <http://hedisasrawan.blogspot.co.id/2014/12/etanol-artikel-lengkap.html>, diakses tanggal 21 Maret 2017.
- Setiawan, W, A, M. Nugroho, K, E. Lestario, N, L. (2015). Ekstraksi Betasianin dari Kulit Umbi Bit (*Beta Vulgaris*) Sebagai Pewarna Alami. *Universitas Kristen Satya Wacana. Agric Jurnal Ilmu Pertanian*. ISSN 0854-9028.
- Simanjuntak, L., Sinaga C., Fatimah. (2014). Ekstraksi Pigmen Antosianin Dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Teknik Kimia USU*. Vol. 3, No. 2.
- Sinaga, A, A. Luliana, S. Fahrurroji, A. (2015). Uji Efektivitas Antioksidan Losio Ekstrak Metanol Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* Britton dan Rose). *Universitas Tanjungpura. Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran*.
- Sudarmi, S. Subagyo, P. Susanti, A. Wahyuningih, S, A. (2015). Ekstraksi Sederhana Antosianin dari Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Pewarna Alami. UPN "Veteran" Yogyakarta. ISSN: 1410-394X. *Eksergi*, Vol XII, No. 01.
- Sutrisno, A.D. 1987. Pembuatan dan Peningkatan Kualitas Zat Warna Merah Alami yang dihasilkan oleh *Monascus purpureus*. *PAU Pangan dan Gizi IPB*. Bogor.
- Wulaningrum, A, S. Sunarto, W. Alauhdin, M. (2013). Pengaruh Asam Organik Dalam Ekstraksi Zar



SEMINAR NASIONAL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



Warna Kulit Buah Manggis
(*Garcinia mangostana*). Universitas
Negeri Semarang. Indonesian
Journal of Chemical Science. Indo.
J. Chem. Sci. Hal. 2 Vol. 2



PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN KEWIRAUSAHAAN DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Risal Mantofani Arpin¹, Riana T Mangesa², Hasanah Nur³

Fakultas teknik Universitas Negeri Makassar

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui hasil pengembangan model PjBL yang digunakan untuk meningkatkan kreativitas peserta didik pada mata pelajaran kewirausahaan di Sekolah Menengah Kejuruan, (2) mengetahui kevalidan, kepraktisan dan keefektifan hasil pengembangan model pembelajaran PjBL yang digunakan untuk meningkatkan kreativitas peserta didik pada mata pelajaran kewirausahaan di Sekolah Menengah Kejuruan. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan. Pengembangan model PjBL yang digunakan diadaptasi dari model ADDIE yang kemudian terdiri dari 8 tahapan, yaitu; (1) analisis kebutuhan, (2) desain prototype awal, (3) validasi, (4) revisi, (5) uji coba terbatas, (6) revisi, (7) uji coba luas, (8) kajian produk akhir. Hasil penelitian; hasil pengembangan model PjBL memiliki tahapan; (1) penyajian permasalahan, (2) membuat perencanaan dan penentuan kelompok belajar, (3) menyusun penjadwalan, (4) mengamati pembuatan produk, (5) melakukan penilaian, (6) evaluasi. Hasil pengembangan model PjBL juga berupa buku panduan model, modul pembelajaran, dan RPP. Hasil validasi terhadap buku panduan model, nilai rerata(M) sebesar 3.42 kriteria Dapat Digunakan, terhadap modul pembelajaran, nilai rerata(M) sebesar 3.63 kriteria Dapat Digunakan, terhadap RPP, nilai rerata(M) sebesar 3.55 kriteria Dapat Digunakan. Pengembangan model PjBL, pelaksanaannya dalam proses pembelajaran cukup praktis dengan persentase kepraktisan 81.47% dan sangat efektif dengan persentase 100%. Efektif dengan indikator peserta didik mampu mengolah potensi daerah menjadi suatu produk kerajinan yang bernilai seni dan ekonomis.

Kata kunci: Model pembelajaran, Project Based Learning, Kreativitas

PENDAHULUAN

Seiring perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, serta era globalisasi dan era MEA, suatu bangsa dituntut untuk meningkatkan kualitas bangsanya di segala bidang, baik ekonomi, sosial, politik, budaya, maupun pendidikan. Permasalahan utama yang dihadapi oleh Indonesia dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan teknologi serta era globalisasi sekarang dan era MEA ini adalah meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang dimiliki. Oleh karena itu, tantangan utama bagi dunia pendidikan di Indonesia adalah bagaimana melaksanakan pendidikan untuk membentuk sumber daya manusia

yang memiliki kualitas di era sekarang. Tujuan umum pendidikan saat ini adalah menciptakan kondisi belajar yang bisa memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan bakat dan keterampilannya secara optimal. Sehingga dapat menunjang kehidupannya di masa yang akan datang.

Semakin meningkatnya pembangunan di segala bidang dalam era globalisasi, dan MEA, semakin menuntut dunia pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang memiliki keterampilan sesuai dengan kualifikasi pekerjaannya, yaitu pendidikan yang memungkinkan bakat dan kemampuan seorang anak berkembang secara optimal karena setiap anak memiliki potensi yang berbeda-beda. Sehingga nantinya dapat menjadi



tenaga kerja yang memiliki kompetensi. Pemenuhan tenaga kerja dengan pertimbangan akan variasi bakat dan keterampilan peserta didik yang berbeda dapat terwujud dengan penyediaan alternatif pendidikan yang mampu menjawab permasalahan tersebut. Salah satu alternatif pendidikan tersebut adalah Sekolah Menengah Kejuruan.

Pendidikan Kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu (UU No.20 tahun 2003). Ini berarti bahwa peserta didik dengan bakat dan keterampilan di bidang pilihan mereka akan dipersiapkan untuk menjadi tenaga kerja yang terampil dan siap latih serta dapat mengembangkan diri dalam rangka pemenuhan kebutuhan pasar kerja pada berbagai sektor.

Menanggapi era Masyarakat Ekonomi ASEAN, Presiden Joko Widodo telah mengeluarkan Instruksi Presiden No 9 tahun 2016 tentang Revitalisasi Sekolah Menengah Kejuruan Dalam Rangka Peningkatan Kualitas dan Daya Saing Sumber Daya Manusia Indonesia. Dalam Inpres tersebut, Presiden Joko Widodo menginstruksikan kepada para menteri, para gubernur, dan Kepala BNSP agar mengambil langkah-langkah yang diperlukan sesuai tugas, fungsi, dan kewenangan masing-masing untuk merevitalisasi SMK guna meningkatkan kualitas dan daya saing SDM Indonesia. Presiden juga menginstruksikan supaya disusun peta kebutuhan tenaga kerja bagi lulusan SMK sesuai tugas, fungsi, dan kewenangan masing-masing dengan berpedoman pada peta jalan pengembangan SMK.

Khusus untuk gubernur, presiden menginstruksikan empat instuksi, dua diantaranya yaitu untuk: (1) memberikan kemudahan kepada masyarakat untuk mendapatkan layanan pendidikan SMK yang bermutu sesuai dengan potensi wilayahnya masing-masing, (2) mengembangkan SMK unggulan sesuai

dengan potensi wilayah masing-masing. Berdasarkan instruksi tersebut dapat diketahui bahwa setiap pemerintah provinsi, kabupaten/kota seharusnya mengembangkan suatu Sekolah Menengah Kejuruan yang berbasis potensi daerah masing-masing. Sehingga potensi daerah yang dimiliki setiap kabupaten/kota dapat diberdayakan secara optimal.

Kondisi tersebut membuat peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan dituntut untuk memiliki kreativitas untuk memecahkan semua masalah-masalah yang dihadapinya serta melihat peluang yang ada. Maka dari itu, peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan diharapkan memiliki pemikiran yang luas dan terbuka, untuk melihat alternatif lain yang bisa dibuatnya serta melihat peluang yang ada, atau dengan kata lain diharapkan bisa menjadi kreatif (Hapsary, 2012: 53).

Melalui kreativitas yang tinggi akan membuat peserta didik bisa melakukan eksplorasi terhadap berbagai hal yang ada di sekitarnya. Kreativitas merupakan bakat yang sudah dimiliki oleh setiap orang termasuk peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan yang dapat ditemukan dan dikembangkan melalui pendidikan yang tepat. Masalah yang kemudian muncul adalah, bagaimana dapat menemukan bakat dan potensi kreatif peserta didik serta bagaimana dapat mengembangkannya melalui pengalaman-pengalaman yang diperoleh di dunia pendidikan. Melalui kreativitas tersebut, peserta didik dapat mengembangkan dan menciptakan hal-hal yang memiliki nilai ekonomi dari suatu potensi lokal yang ada di daerahnya.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Prosedur Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang dikembangkan dalam penelitian adalah



model pengembangan yang diadaptasi dari model ADDIE dengan tahapan pengembangan yang terdiri dari: 1) Analisis kebutuhan, 2) Desain *prototype* awal, 3) Validasi, 4) Revisi, 5) Uji coba terbatas, 6) Revisi, 7) Uji coba luas, 8) Kajian produk akhir.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh melalui observasi awal dengan wawancara dan beberapa kajian literatur yang berkaitan dengan pembelajaran kewirausahaan dan potensi daerah, disajikan dalam analisis deskriptif. Sehingga dengan hasil temuan pada tahap *research* dapat dijadikan pedoman dalam tahap desain *prototype* awal model pembelajaran *Project Based Learning*. Kemudian jika *prototype* model pembelajaran *Project Based Learning* tersebut telah rampung, maka yang dilakukan selanjutnya adalah uji validitas yang dilakukan oleh validator, dalam hal ini yang memiliki keahlian dalam bidang model pembelajaran dan pembelajaran kewirausahaan. Setelah desain *prototype* model pembelajaran *Project Based Learning* valid untuk digunakan maka desain tersebut diuji coba, baik secara terbatas maupun secara luas, untuk melihat kepraktisan dan keefektifannya. Berikut adalah analisis data untuk kevalidan, kepraktisan dan keefektifan *prototype* awal model pembelajaran *Project Based Learning*.

1. Analisis Validitas

Berdasarkan hasil validasi *prototype* awal model pembelajaran *Project Based Learning* dari ahli, ditentukan nilai rata-rata dari nilai yang diberikan oleh validator. Selanjutnya ditentukan nilai rata-rata validitas *prototype* awal dengan merujuk pada interval nilai berikut:

Tabel 1. Kriteria Kevalidan

Interval	Kriteria
$3,25 \leq M < 4,00$	Dapat digunakan tanpa revisi
$2,50 \leq M < 3,25$	Dapat digunakan

$1,75 \leq M < 2,50$	dengan revisi kecil Dapat digunakan
$1,00 \leq M < 1,75$	dengan revisi besar Tidak dapat digunakan

(Sumber: Riduwan, 2009)

2. Analisis Kepraktisan

Prototype awal model pembelajaran *Project Based Learning* dikatakan praktis apabila menurut penilaian praktisi (guru) dapat dengan mudah dilaksanakan. Data penilaian praktisi akan dianalisis dengan menggunakan teknik deskriptif persentase menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum x}{SMI} \times 100\%$$

(Sumber : Tegeh, 2014)

Ket :

$\sum x$ = Jumlah skor

SMI = Skor Maksimal Ideal

Kriteria kepraktisan merujuk pada interval berikut:

Tabel 2 Kriteria Kepraktisan

Rentang Persentase	Kriteria
85,01% - 100%	Sangat Praktis
70,01% - 85%	Cukup Praktis
50,01% - 70%	Kurang Praktis
01,00% - 50%	Tidak Praktis

(Sumber : Akbar, 2013)

3. Analisis Keefektifan

Prototype awal model pembelajaran *Project Based Learning* dikatakan efektif jika menurut penilaian praktisi (guru) berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki menyatakan bahwa *prototype* awal model pembelajaran *Project Based Learning* efektif dan secara nyata di dalam proses pembelajaran pelaksanaannya efektif, dengan indikator bahwa tujuan dari pengembangan model pembelajaran *Project Based Learning* tercapai, yaitu meningkatkan kreativitas peserta didik dalam mengolah potensi daerah (tempurung kelapa) menjadi produk kerajinan. Apabila peserta didik mampu mengolah tempurung kelapa menjadi



suatu produk kerajinan, maka kreativitas peserta didik mengalami peningkatan. Dan sebaliknya jika peserta didik tidak mampu mengolah tempurung kelapa menjadi suatu produk kerajinan, maka kreativitas peserta didik belum mengalami peningkatan.

Penilaian dilakukan berdasarkan rubrik penilaian yang disusun. Hasil rubrik penilaian kemudian dianalisis menggunakan teknik deskriptif persentase menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum x}{SMI} \times 100\%$$

(Sumber : Tegeh, 2014)

Ket :

$\sum x$ = Jumlah skor

SMI = Skor Maksimal Ideal

Kriteria keefektifan merujuk pada interval berikut:

Tabel 3. Kriteria Keefektifan

Rentang Persentase	Kriteria
85,01% - 100%	Sangat Efektif
70,01% - 85%	Cukup Efektif
50,01% - 70%	Kurang Efektif
01,00% - 50%	Tidak Efektif

(Sumber : Akbar, 2013)

HASIL PENELITIAN

Hasil pengembangan model PjBL memiliki tahapan; (1) penyajian permasalahan, (2) membuat perencanaan dan penentuan kelompok belajar, (3) menyusun penjadwalan, (4) mengamati pembuatan produk, (5) melakukan penilaian, (6) evaluasi. Pengembangan

model PjBL menghasilkan perangkat pembelajaran berupa buku panduan model, modul pembelajaran, dan RPP. Pengembangan model PjBL juga menghasilkan instrumen pengumpulan data berupa angket respon guru dan rubrik penilaian.

Buku panduan model dibuat untuk mempermudah guru dalam memahami tahapan model pembelajaran, dan memberikan panduan kepada guru dalam mengelola proses pembelajaran. Modul pembelajaran ini dibuat dengan tujuan agar peserta didik mampu mengetahui jenis-jenis bahan limbah untuk usaha kerajinan dan mampu membuat produk yang kreatif, inovatif, memiliki nilai seni dan nilai ekonomi yang berbahan limbah. RPP disusun dengan tujuan sebagai petunjuk bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. RPP disusun memiliki orientasi pada pembelajaran kewirausahaan yang di dalamnya memuat identitas RPP, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, model pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, sumber belajar dan alat/media, dan penilaian. Langkah-langkah pembelajaran mengacu pada sintaks model pembelajaran *Project Based Learning*.

Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

Tabel 4. Hasil Rekapitulasi Validasi Buku Panduan Model

No	Aspek Penilaian	Validator 1	Validator 2	Rerata(M)	Kriteria
1	Format	3	3.67	3.34	Dapat Digunakan
2	Isi	3.14	3.71	3.43	Dapat Digunakan
3	Bahasa	3	4	3.5	Dapat Digunakan
Penilaian Umum				3.42	Dapat Digunakan



Tabel 5. Hasil Rekapitulasi Validasi Modul Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Validator 1	Validator 2	Rerata(M)	Kriteria
1	Format	3	4	3.5	Dapat Digunakan
2	Isi	3.17	4	3.59	Dapat Digunakan
3	Sajian	3.5	3.75	3.63	Dapat Digunakan
4	Kelengkapan Komponen	3.5	4	3.75	Dapat Digunakan
5	Bahasa	3.4	4	3.7	Dapat Digunakan
Penilaian umum				3.63	Dapat Digunakan

Tabel 6. Hasil Rekapitulasi Validasi RPP

No	Aspek Penilaian	Validator 1	Validator 2	Rerata(M)	Kriteria
1	Format RPP	3	4	3.5	Dapat Digunakan
2	Materi yang disajikan Bahasa	3.5	4	3.75	Dapat Digunakan
3	Waktu	3	3.67	3.34	Dapat Digunakan
4	Model Sajian	3	4	3.5	Dapat Digunakan
5	Penilaian	3.5	4	3.75	Dapat Digunakan
6	Sarana dan Alat Bantu	3	4	3.5	Dapat Digunakan
7	Pembelajaran	3	4	3.5	Dapat Digunakan
Penilaian Umum				3.55	Dapat Digunakan

Hasil Validasi Instrumen Penelitian

Tabel 7. Hasil Rekapitulasi Validasi Angket Respon Guru

No	Aspek Penilaian	Validator 1	Validator 2	Rerata(M)	Kriteria
1	Format	3	3.67	3.34	Dapat Digunakan
2	Isi	3.33	4	3.67	Dapat Digunakan
3	Konstruksi	3.4	4	3.7	Dapat Digunakan
4	Bahasa	3	4	3.5	Dapat Digunakan
Penilaian Umum				3.55	Dapat Digunakan

Tabel 8. Hasil Rekapitulasi Validasi Rubrik Penilaian

No	Aspek Penilaian	Validator 1	Validator 2	Rerata(M)	Kriteria
1	Format	3	3.5	3.25	Dapat Digunakan
2	Isi	3	4	3.5	Dapat Digunakan
3	Bahasa	3.33	4	3.67	Dapat Digunakan
Penilaian Umum				3.47	Dapat Digunakan

Hasil Uji Kepraktisan

Tabel 9. Hasil Rekapitulasi Angket Respon Guru

No	Pernyataan	Skor
1	Penggunaan model pembelajaran mendukung ketercapaian indikator dan tujuan pembelajaran.	4
2	Penggunaan perangkat pembelajaran mendukung ketercapaian indikator dan tujuan pembelajaran.	4
3	Tahapan pembelajaran tersusun secara sistematis.	4
4	Saya sangat tertarik dengan model pengembangan <i>Project Based Learning</i> ini.	3
5	Pembelajaran dengan model pengembangan <i>Project Based Learning</i> mudah dilaksanakan.	3
6	Model pengembangan <i>Project Based Learning</i> mampu membuat proses pembelajaran lebih menantang.	3
7	Pembelajaran dengan pengembangan model <i>Project Based Learning</i>	3



	menambah pengetahuan dalam inovasi pembelajaran.	
8	Pembelajaran dengan pengembangan model <i>Project Based Learning</i> membuat peserta didik senang dan tertarik.	3
9	Model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> membuat peserta didik berani mengungkapkan ide dan pendapatnya.	3
10	Pembelajaran dengan model <i>Project Based Learning</i> membantu merangsang kreativitas peserta didik.	3
11	Pembelajaran dengan model <i>Project Based Learning</i> membantu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik.	4
12	Proses pembelajaran dengan menggunakan modul memberi manfaat bagi Saya dan peserta didik.	3
13	Isi materi pada modul membuat peserta didik lebih antusias untuk mengikuti proses pembelajaran.	3
14	Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> ini berbeda dengan pembelajaran langsung atau pembelajaran dengan pendekatan proses dan masalah.	3
15	Model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> ini layak dipertahankan pada mata pelajaran ini.	3
Jumlah		49
Persentase		81.67%

Hasil Uji Keefektifan



Gambar 1
Produk Kerajinan Kelompok 1



Gambar 2
Produk Kerajinan Kelompok 2

Tabel 10. Hasil Rekapitulasi Rubrik
Penilaian Kelompok 1 dan 2

No	Tahapan	Skor Rata-Rata
1	Perencanaan	4
2	Pelaksanaan	4
3	Hasil/Produk	4
Jumlah		12
Persentase		100%

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Hasil pengembangan model pembelajaran *Project Based Learning* adalah berupa tahapan model pembelajaran yang terdiri dari enam tahapan, yaitu; (1) penyajian permasalahan, (2) membuat perencanaan dan penentuan kelompok belajar, (3) menyusun penjadwalan, (4) mengamati pengerjaan proyek/produk, (5) melakukan penilaian, (6) evaluasi. Hasil pengembangan model pembelajaran *Project Based Learning* ini juga menghasilkan tiga produk perangkat pembelajaran, yaitu: (1) buku panduan model, (2) modul pembelajaran, dan (3) RPP.
2. Hasil pengembangan model pembelajaran *Project Based Learning*



valid, praktis dan efektif untuk digunakan dalam meningkatkan kreativitas peserta didik pada mata pelajaran kewirausahaan di Sekolah Menengah Kejuruan. Hasil validasi terhadap buku panduan model diperoleh nilai rerata(M) sebesar 3.42 kriteria Dapat Digunakan, terhadap modul pembelajaran, diperoleh nilai rerata(M) sebesar 3.63 kriteria Dapat Digunakan, terhadap RPP, diperoleh nilai rerata(M) sebesar 3.55 kriteria Dapat Digunakan. Pengembangan model pembelajaran *Project Based Learning*, pelaksanaannya dalam proses pembelajaran cukup praktis dengan persentase kepraktisan sebesar 81.67 %. Pengembangan model pembelajaran *Project Based Learning*, pelaksanaannya dalam proses pembelajaran efektif dengan persentase 100 % dan dengan indikator peserta didik mampu mengolah potensi daerah menjadi produk kerajinan yang bernilai seni dan ekonomi.

Saran

1. Bagi guru kewirausahaan, disarankan untuk menggunakan produk model pembelajaran *Project Based Learning* yang dikembangkan sebagai salah satu pembelajaran yang diharapkan mampu meningkatkan kreativitas peserta didik.
2. Pembelajaran yang dikembangkan hanya sebatas pada materi empat pertemuan terakhir, maka disarankan kepada peneliti lain untuk mengembangkan pembelajaran satu semester, bahkan dua semester.
3. Penelitian yang dilakukan hanya sebatas pada satu sekolah saja, maka disarankan kepada peneliti lain untuk mengembangkan penelitian pada lebih dari satu sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Sa'dun. 2013. Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Akhiruddin dkk. 2016. "Pengaruh Penggunaan Modul Inkuiri Dipadu PjBL Berbahan Ajar Potensi Lokal Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA, dalam Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Pengembangan, Volume 1, Nomor 10, Halaman 1964-1968.
- Alizamar. 2016. "Peran Perguruan Tinggi Dalam Pengembangan Kreativitas Mahasiswa : Kajian dan Praktis di Universitas Negeri Padang", dalam Prosiding Konaspi VIII tahun 2016, Halaman 1172-1177.
- Bagheri, Mohsen dkk. 2013. "Effects of Project-Based Learning Strategy on Self-Directed Learning Skills of Educational Technology Students, dalam Contemporary Educational Technology, Volume 4, Nomor 1, Halaman 15-29.
- Hadiyati, Ernani. 2011. "Kreativitas dan Inovasi Berpengaruh Terhadap Kewirausahaan Usaha Kecil", dalam Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan, Volume XIII, Nomor 1, Halaman 8-16.
- Hapsari, Hepy dan Nur Ainy Fardana N. 2012. "Hubungan Antara Self Efficacy dengan Kreativitas pada Siswa SMK", dalam Jurnal Psikologi Klinis dan Kesehatan Mental, Volume I, Nomor 2, Halaman 52-58
- Hartanto. 2011. "Mengembangkan Kreativitas Siswa Melalui Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Inkuiri", dalam Jurnal Kependidikan Triadik, Volume XIV, Nomor 1, Halaman 11-18.



- Instruksi Presiden Nomor 9 tahun 2016 tentang Revitalisasi Sekolah Menengah Kejuruan Dalam Rangka Peningkatan Kualitas dan Daya Saing Sumber Daya Manusia Indonesia.
- Jusmin, Emilda. 2012. "Pengaruh Latar Belakang Keluarga, Kegiatan Praktik di Unit Produksi Sekolah, dan Pelaksanaan Pembelajaran Kewirausahaan Terhadap Kesiapan Berwirausaha Siswa SMK di Kabupaten Tanah Bumbu, dalam Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Volume 21, Nomor 1, Halaman 46-59.
- Kuswana, Wowo Sunaryo. 2013. Filsafat Pendidikan Teknologi, Vokasi, dan Kejuruan. Bandung: Alfabeta.
- Nurbudiyani, Iin. 2013. "Model Pembelajaran Kewirausahaan dengan Media Koperasi di SMK Kelompok Bisnis dan Manajemen, dalam Jurnal Pendidikan Vokasi, Volume 3, Nomor 1, Halaman 53-67.
- Peraturan Pemerintah Nomor 29 tahun 1990 tentang Pendidikan Menengah.
- Pradita, Yulistiana. 2015. "Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Kreativitas Siswa pada Materi Pokok Sistem Koloid Kelas XI IPA Semester Genap Madrasah Aliyah Negeri Klaten Tahun Pelajaran 2013/2014, dalam Jurnal Pendidikan Kimia, Volume 4, Nomor 1, Halaman 89-96.
- Purbaningrum, Catarina Wahyu Dyah & Soenarto. 2016. "Pengembangan Model Pembelajaran Prakarya Dan Kewirausahaan Dengan Prinsip The Great Young Entrepreneur di SMK untuk Kurikulum 2013", dalam Jurnal Pendidikan Vokasi, Volume 6, Nomor 1, Halaman 15-23.
- Riduwan. 2009. Pengantar Statistik Sosial. Bandung: Alfabeta.
- Sani, Ridwan Abdullah. 2014. Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sudira, Putu. 2016. TVET abad XXI – Filosofi, Teori, Konsep, dan Strategi Pembelajaran Vokasional. Yogyakarta: UNY Press.
- Suherman, Eman. 2008. Desain Pembelajaran Kewirausahaan. Bandung: Alfabeta.
- Tegeh, I Made dkk. 2014. Model Penelitian Pengembangan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Trianto. 2015. Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.



RESPON PESERTA DIDIK DALAM PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN SIMULATOR HIDROPONIK MINI BERBASIS MIKROKONTROLLER DI SMK

Jamaluddin¹, Ervi Novitasari² dan Abdul Muis M³

^{1,3}Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

²Alumni Pascasarjana Universitas Negeri Makassar

¹mamal_ptm@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan ingin mempelajari respon peserta didik dalam penerapan media pembelajaran simulator hidropnik mini berbasis mikrokontroler di SMK. Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D) menggunakan pendekatan metode ADDIE. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penerapan media pembelajaran simulator hidropnik mini berbasis mikrokontroler digunakan angket respon peserta didik dan keefektifan penerapan media yang dikembangkan dapat ditujukan melalui hasil pengamatan hasil belajar melalui pemberian pretest-posttes dan pengamatan aktivitas peserta didik. Hasil analisis respon peserta didik terhadap penerapan media pembelajaran simulator hidropnik mini berbasis mikrokontroler di SMK berada pada kategori sangat baik, selanjutnya untuk hasil analisis data keefektifan yang diperoleh melalui analisis data pretest-posttest terjadi peningkatan hasil belajar dan aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran dan berada pada kategori baik. Dengan demikian, media simulator hidropnik mini berbasis mikrokontroler yang telah dikembangkan sangat valid diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, sehingga sangat efektif digunakan di SMK.

Kata Kunci: media pembelajaran, hidropnik mini, mikrokontroler

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga pendidikan yang bertanggung jawab untuk menciptakan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan, keterampilan dan keahlian, sehingga lulusannya dapat mengembangkan kinerja apabila terjun dalam dunia kerja. Arti pendidikan kejuruan lebih spesifik dijelaskan dalam peraturan pemerintah (PP) No. 29 tahun 1990, dimana dalam PP ini dijelaskan bahwa pendidikan pada jenjang menengah mengutamakan pengembangan kemampuan peserta didik untuk melaksanakan jenis pekerjaan tertentu. Selanjutnya dalam undang-undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 pasal 15 diuraikan bahwa SMK sebagai bentuk satuan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam

bidang tertentu. Lulusan SMK diharapkan menjadi terobosan dalam membantu pemerintah mengurangi angka pengangguran terdidik. Namun, dari data Badan Pusat Statistika yang dikemukakan sebelumnya, masih menjadi kendala pemerintah untuk mencanangkan program tersebut, karena lulusan SMK di Indonesia masih dipandang kurang berkompeten oleh dunia usaha/dunia industri. Kondisi tersebut menjadi tantangan pemerintah untuk mengurangi pengangguran terdidik terutama tamatan SMK, agar nantinya lulusan SMK banyak yang terserap di dunia industri sesuai dengan keahliannya masing-masing.

Kualitas pendidikan menurut Daryanto (2009;2010) sangat dipengaruhi oleh pelaksanaan proses pembelajaran. Pelaksanaan proses pembelajaran terdapat 3 kemampuan dasar yang harus dimiliki yaitu pengetahuan (kognitif), sikap dan tingkah laku (efektif), dan



keterampilan (psikomotorik) (Djarmiko, D. 2013 dan Hamalik, O. 2011). Kualitas proses belajar mengajar akan berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Salah satu peningkatan kualitas proses pembelajaran adalah dengan cara menggunakan media pembelajaran yang efektif dan inovatif. Menurut Danajaya, U. (2010) penggunaan media pembelajaran merupakan komponen yang paling utama dari proses pembelajaran, dalam rangka mengefektifkan komunikasi antara guru dan peserta didik. Selain itu, penggunaan media pembelajaran juga lebih efektif untuk menarik perhatian peserta didik untuk lebih fokus belajar dan membuat peserta didik untuk antusias dengan materi yang diberikan tenaga pendidik. Hal ini, sangat membantu guru dalam mengajar, memudahkan peserta didik menerima dan memahami pelajaran. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar juga dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru bagi peserta didik, membangkitkan motivasi belajar, dan bahkan berpengaruh pada psikologis peserta didik.

Media yang dimanfaatkan dalam bentuk objek fisik dapat menyampaikan pesan, dan membantu aktivitas mengajar baik di dalam maupun di luar kelas, media diharapkan dapat memberikan pengalaman konkret, motivasi belajar, mempertinggi daya serap dan retensi belajar peserta didik (Didit's .2013 dan Prabandita. A. 2012). Salah satu permasalahan yang terjadi di sekolah-sekolah pada umumnya yaitu mementingkan aspek kognitif dan kurang memandang persoalan motivasi belajar peserta didik khusus di jenjang pendidikan sekolah kejuruan. Sehubungan permasalahan yang diperoleh, maka perlu diupayakan media pembelajaran yang tidak hanya mencakup aspek kognitif, namun juga direkomendasikan membuat media pembelajaran bersifat objek nyata yang

dikombinasikan dengan teknologi, dengan adanya sentuhan teknologi dari perancangan media pembelajaran, alat ini dapat disimulasikan didepan peserta didik, sehingga permasalahan mengenai kebutuhan media pembelajaran dan alat praktikum mampu diatasi secara bertahap. Perancangan simulator ini disesuaikan dengan mata pelajaran menanam tanaman pangan dan hortikultura, alasan perancangan karena kondisi dari alat yang digunakan di sekolah yang menjadi obyek penelitian ini untuk mata pelajaran menanam tanaman pangan dan hortikultura, hanya bersifat dasar dengan pemanfaatan limbah plastik dengan sistem sumbu (*wick*). Sistem ini, selain memanfaatkan limbah plastik juga memanfaatkan media flanel sebagai sumbu yang membantu mendistribusikan nutrisi dari bawah botol ke bagian atas botol. Melihat kondisi tersebut, maka akan dirancang alat hidroponik mini berbasis mikrokontroler. Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik di SMK

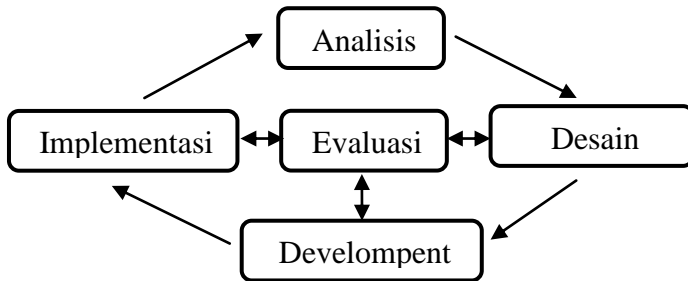
METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah R & D (*Research and Development*). Penelitian ini ingin mengembangkan media pembelajaran simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler di SMK. Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 1 Palangga Jl. Baso Dg ngawing No 127, Kelurahan Mangalli Kecamatan Palangga Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Sulawesi. Penelitian dilakukan selama 1 (satu) semester.

Model pengembangan mengadaptasi model pengembangan ADDIE (Branch, M. R.2009), di mana model pengembangan ADDIE memiliki 5 tahapan dalam penerapannya yaitu: *Analysis* (analisis), *Design* (perencanaan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). (Pribadi, 2014).



Adapun tahapan model pengembangan ADDIE ini terdapat beberapa *point-point* penting yang dibutuhkan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE

Prosedur Pengembangan Media

Prosedur pengembangan simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler sebagai media pembelajaran, meliputi tahap analisis (*analysis*) dan tahap desain (*design*). Berdasarkan hasil analisis, selanjutnya dilakukan tahap desain gambar hidroponik mini berbasis mikrokontroler dan identifikasi kebutuhan perancangan produk yang meliputi desain gambar dan perancangan desain produk

Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap ini merupakan tahap secara nyata dalam mengerjakan suatu media pembelajaran. Pada tahap ini ada 4 langkah yang dilakukan yaitu: pembuatan media, revisi, validasi ahli dan tahap uji kelompok kecil

Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap uji lapangan melibatkan 27 peserta didik dengan melaksanakan kegiatan sebagai berikut:

- 1) Pemberian *pretest* dengan membagikan soal materi menanam tanaman secara hidroponik kepada peserta didik. *Pretest* dilakukan sebelum melakukan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler.
- 2) Pendidik melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan

simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler.

- 3) Peserta didik sebagai subjek mengikuti proses pembelajaran sebanyak 4 kali pertemuan.
- 4) Pengamat bekerja mengamati pembelajaran selama proses pembelajaran berlangsung dan mencatat hasil pengamatan aktivitas peserta didik secara keseluruhan dalam proses pembelajaran sesuai aspek dan kriteria penilaian yang telah ditetapkan.
- 5) Melaksanakan tes hasil belajar (*posttest*) dan pemberian angket respon peserta didik. Data yang diperoleh adalah uji coba lapangan melalui pengamatan, pemberian angket dan tes. Selanjutnya data dianalisis untuk mengetahui apakah simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler memenuhi kriteria kevalidan dan keefektifan.

Evaluasi

Pada tahap ini berdasarkan model pengembangan ADDIE, dilakukan revisi terakhir terhadap simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler yang dikembangkan berdasarkan masukan yang diperoleh dari ahli media, peserta didik dan angket respon peserta didik pada kevalidan angket. Hal ini bertujuan agar media yang dikembangkan sudah sesuai dan dapat digunakan oleh sekolah secara lebih luas.

Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket tertutup. Angket dalam penelitian ini akan ditujukan kepada ahli media, ahli materi dan juga untuk peserta didik. Angket ditujukan untuk menilai kevalidan media pembelajaran simulator hidroponik mini pada mata pelajaran menanam tanaman pangan dan hortikultura yang dikembangkan. Pengumpulan data juga dilakukan dengan metode tes untuk mengukur kemampuan



peserta didik dalam memahami materi yang diberikan.

Instrumen Penelitian

Penelitian ini menghendaki pengukuran terhadap uji tingkat kevalidan ahli media, kevalidan ahli materi dan kevalidan uji peserta didik. Adapun instrumen yang dibuat untuk keperluan penelitian ini meliputi; instrumen uji kevalidan ahli media dan instrumen uji kevalidan ahli materi serta instrumen uji pengguna (peserta didik)

Pengujian Instrumen

Metode uji validitas digunakan dalam penelitian ini adalah *Construct Validity*. Untuk pengujian validasi dibutuhkan *judgement expert*, yaitu dengan meminta ahli bidang untuk menilai instrumen yang diajukan. Kategori validitas setiap aspek atau seluruh aspek yang dinilai ditetapkan berdasarkan kriteria pengkategorian kualitas perangkat yang diadaptasi dari pengkategorian menurut (Azwar, 2013) seperti dijelaskan dalam Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Validasi Aspek Penilaian

Interval	Kategori
$3,5 \leq M \leq 4$	Sangat valid
$2,6 \leq M < 3,5$	Valid
$1,5 \leq M < 2,5$	Kurang valid
$M < 1,5$	Tidak valid

Sumber: Azwar, (2013).

Keterangan :

M = Rerata skor untuk setiap aspek yang dinilai

Teknik Analisis Data

Data penelitian dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk mengetahui kevalidan, aktivitas peserta didik dan respon penilaian peserta didik terhadap media pembelajaran simulator hidroponik mini yang sudah dikembangkan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran dan Media

Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran Ahli Materi

Hasil penilaian ahli materi terhadap perangkat pembelajaran yang meliputi: RPP, bahan ajar, buku petunjuk penggunaan media dan THB diuraikan sebagai berikut:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Berdasarkan Gambar 2 nampak hasil analisis RPP berdasarkan hasil penilaian dari ahli materi dinyatakan bahwa seluruh aspek sangat valid digunakan. Kondisi ini menunjukkan bahwa RPP yang disusun sudah sesuai dengan penyusunan RPP KTSP, di mana aspek yang dinilai dalam instrumen meliputi: format RPP, materi isi, bahasa, waktu, manfaat dan sarana alat bantu dalam proses pembelajaran. Penggunaan RPP dalam kegiatan pembelajaran dapat mengarahkan proses pembelajaran yang lebih terarah, sehingga kegiatan pendidik dan peserta didik lebih terstruktur untuk mencapai tujuan pembelajaran sesuai yang diharapkan.

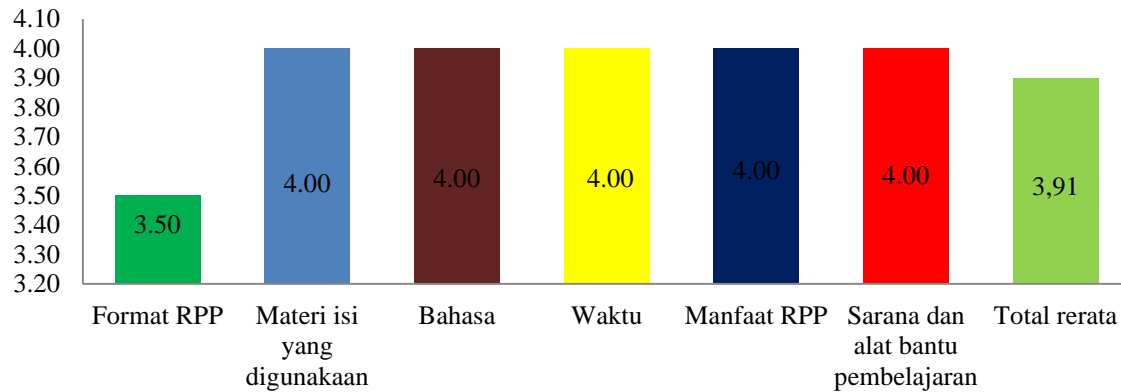
Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan buku yang digunakan oleh pendidik sebagai sumber acuan dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Sebelum buku bahan ajar digunakan pada proses pembelajaran buku ajar terlebih dahulu divalidasi oleh ahli materi untuk mengetahui apakah bahan ajar yang disusun valid digunakan dalam proses pembelajaran. Proses validasi terdapat beberapa aspek yang dinilai yaitu format bahan ajar, bahasa dan isi, berdasarkan hasil validasi disetiap aspek dinyatakan valid digunakan dalam proses pembelajaran (Gambar 3). Bahan

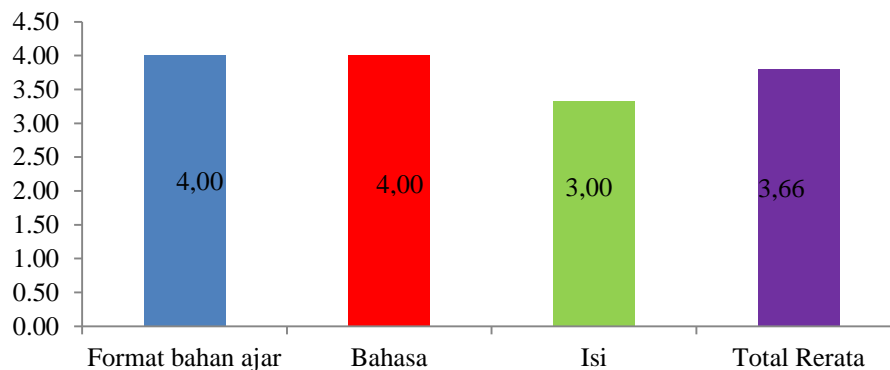


ajar yang dibuat berbentuk buku ajar ini disusun berdasarkan indikator pencapaian kompetensi yang ingin dicapai. Materi pada buku ajar ini membahas hidroponik,

media tanam, benih, penyemaian, nutrisi, panen, selain itu dibagian akhir dari buku ajar dilengkapi tes formatif untuk menilai hasil belajar peserta didik.



Gambar 2. Penilaian Kevalidan RPP



Gambar 3. Penilaian Kevalidan Bahan Ajar

Buku Petunjuk Penggunaan Media

Sebelum buku petunjuk penggunaan media digunakan oleh peserta didik pada proses pembelajaran terlebih dahulu dilakukan proses kevalidavalidasin oleh ahli materi. Gambar 4 menunjukkan hasil validasi buku panduan pada kegiatan pembelajaran. Buku petunjuk penggunaan media menuntut peran peserta didik dalam membangun pengetahuannya dengan sedikit bantuan tenaga pendidik, sehingga buku panduan disusun sedemikian rupa dengan memberikan uraian singkat mengenai prosedur penggunaan alat simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler, sehingga peserta didik lebih mudah memahami dan mensimulasikan hidroponik mini berbasis mikrokontroler.

Buku Petunjuk penggunaan media berisi uraian langkah-langkah penggunaan simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler, dengan adanya langkah-langkah diharapkan peserta didik dengan mandiri dapat mensimulasikan penggunaan alat tersebut, namun bimbingan dan arahan guru tetap diharapkan agar tidak terjadi salah penafsiran.

Penilaian Kevalidan Media oleh Ahli

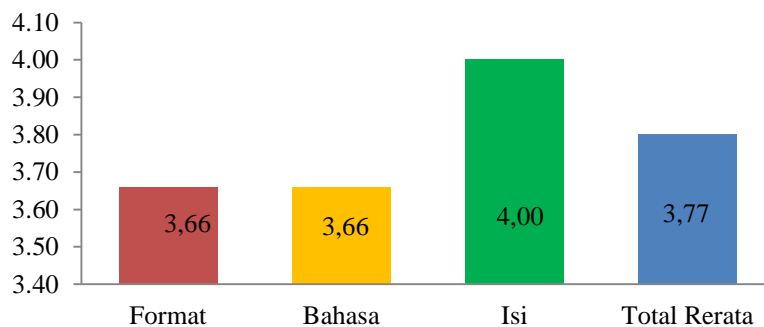
Media dan Peserta Didik

Hasil penilaian kevalidan media dilakukan oleh ahli media dan peserta didik disajikan pada Gambar 5, di mana alat yang dibuat sebelum diterapkan dikelompok kecil dan besar dilakukan proses validasi oleh ahli media. Proses



validasi terdapat beberapa aspek yang dinilai dalam instrumen dan hasil menunjukkan sangat valid digunakan dalam kelompok kecil, namun masih ada saran untuk memperbaiki sebelum diterapkan ke uji kelompok kecil. Uji kelompok kecil diterapkan kepeserta didik dengan jumlah peserta didik sebanyak 5. Tujuan uji kelompok kecil untuk memperlihatkan media dikembangkan sebelum diterapkan/diuji

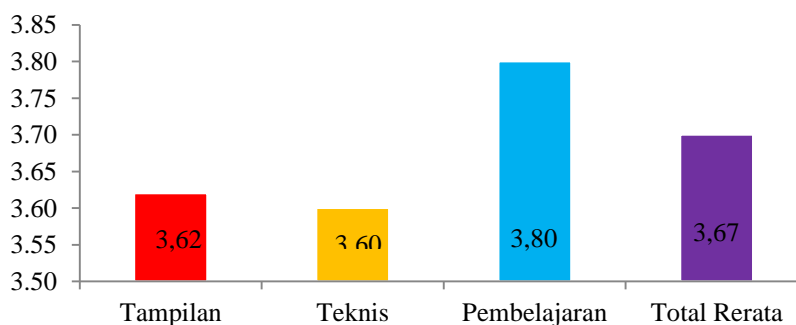
di kelompok besar. Uji kelompok kecil peserta sebanyak 5 peserta didik mengamati proses penggunaan dari alat dan selanjutnya peserta didik diberikan instrumen kevalidan untuk menilai alat simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler, berdasarkan dari hasil penilaian maka dilakukan perbaikan sebelum diimplementasikan uji kelompok besar. Hasil dari kevalidan oleh peserta didik dinyatakan sangat valid digunakan.



Gambar 4. Penilaian Kevalidan Buku Petunjuk Penggunaan Media

Hasil kevalidan media yang telah dinilai oleh ahli pada beberapa aspek meliputi aspek tampilan, teknis dan pembelajaran. Dari hasil penilaian tersebut diperoleh nilai pada berbagai aspek yang terdiri dari aspek tampilan 3,62 aspek teknik 3,60 dan aspek pembelajaran 3,80. Berdasarkan hasil

data validasi media pembelajaran simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler diperoleh total nilai rata-rata 3,67. Nilai ini menunjukkan media pembelajaran yang dikembangkan sangat valid diterapkan di SMK Negeri 1 Palangga.



Gambar 5. Penilaian Kevalidan Media

Penilaian Respon Peserta Didik

Hasil penilaian respon peserta didik pada uji coba kelompok besar terhadap penerapan media pembelajaran simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler, menunjukkan hasil rata-

rata 3,50 yang artinya diperoleh kategori respon baik dari peserta didik (Tabel 2). Hal ini terlihat dari pengamatan aktivitas pembelajaran peserta didik sangat baik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.



Tabel 2. Hasil Respon Peserta Didik terhadap Pelaksanaan Penerapan Media Pembelajaran Simulator Hidroponik Mini Berbasis Mikrokontroler

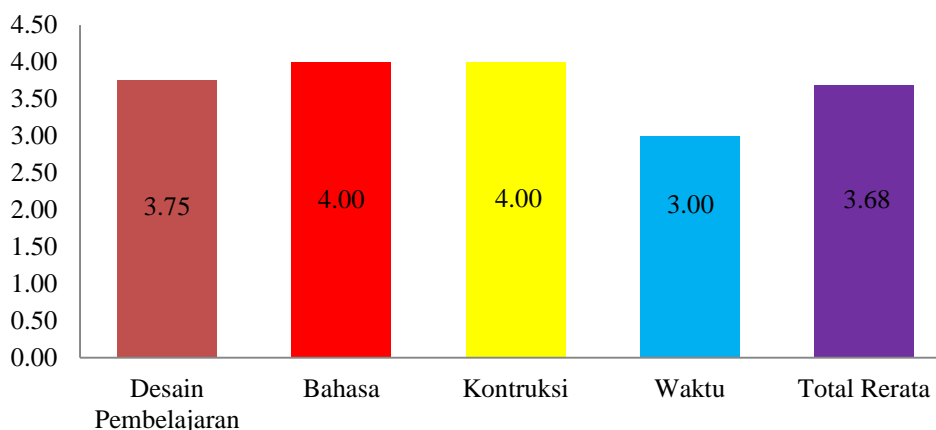
No	Aspek yang Direspon	ReRata	Kategori
1.	Media yang dibuat mendorong saya belajar lebih baik	3,70	Sangat Baik
2.	Pembelajaran menggunakan simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler mendorong saya belajar komputer/laptop lebih baik dari pada biasanya	3,55	Sangat Baik
3.	Saya suka mengikuti pembelajaran yang dilakukan dengan media simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler	3,37	Baik
4.	Penggunaan simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler sebagai media pembelajaran dapat membantu saya dalam meningkatkan prestasi belajar lebih baik sebelumnya.	3,70	Sangat Baik
5.	Pembelajaran dasar program menanam dengan menggunakan media yang telah dilaksanakan lebih menarik untuk diikuti	3,33	Baik
6.	Pembelajaran dasar menanam dengan menggunakan media simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler yang telah dilaksanakan lebih menyenangkan untuk diikuti	3,41	Baik
7.	Pembelajaran dasar menanam dengan menggunakan media simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler yang telah dilaksanakan memberikan saya pemahaman belajar lebih baik dari pada pembelajaran lainnya.	3,22	Baik
8.	Saya lebih banyak menyerap pelajaran pada pembelajaran menanam tanaman pangan dan hortikultura .	3,22	Baik
9.	Saya mengalami banyak pengalaman belajar ketika mengikuti pelajaran dasar menanam dengan menggunakan media simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler	3,40	Baik
10.	Tahap-tahap pembelajaran dasar menanam dengan menggunakan simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler pada materi pembelajaran sangat membantu saya dalam proses penyerapan pengetahuan dan keterampilan	3,59	Sangat Baik
11.	Penggunaan media pembelajaran simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler banyak membantu dalam memberikan gambaran tentang komponen hidroponik	3,70	Sangat Baik
12.	Penggunaan media pembelajaran dengan menggunakan simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler menambah interaksi komunikasi dengan teman sesama siswa	3,52	Sangat Baik
13.	Pembelajaran dasar menanam dengan menggunakan media simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler memberikan kemudahan dalam mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh guru.	3,33	Baik
14.	Penggunaan simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler sebagai media pembelajaran dapat mengembangkan bakat dan keterampilan saya perancangan hidroponik	3,52	Sangat Baik
15.	Penggunaan simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler sebagai media pembelajaran perlu dipertahankan dan dikembangkan .	3,93	Sangat Baik
	Rata-rata Total	3,50	Baik



Penilaian Keefektifan Analisis Tes Hasil Belajar (THB)

Sebelum soal tes hasil belajar diujikan pada peserta didik terlebih dahulu divalidasi oleh ahli media yang mengetahui tingkat kevalidan soal test tersebut. Hasil validasi menunjukkan soal tes sangat valid untuk digunakan sebagai alat ukur test hasil belajar. Kemampuan awal peserta didik dapat diukur melalui pemberian *pretest*. Dari hasil *pretest* pertama belum diperoleh gambaran kemampuan peserta didik, sehingga diakhir kegiatan pembelajaran peserta

didik diberikan *posttest*, tujuannya adalah untuk mengetahui pengalaman belajar peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran. Berdasarkan Gambar 6 nampak perolehan rata-rata hasil belajar mengalami peningkatan, walaupun masih ada beberapa orang peserta didik memperoleh nilai masih dibawah standar KKM 75. Selanjutnya dari Gambar 6 diperoleh gambaran presentase ketuntasan belajar pada peserta didik untuk *pretest* sebesar 11% dan *posttest* 88%.

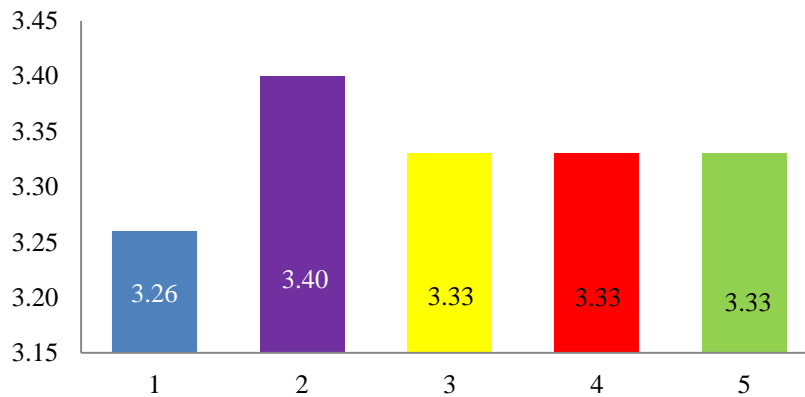


Gambar 6. Validasi Tes Hasil Belajar

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar yang dilakukan pada tahap *pretest* dan *posttest*. Pada tahap *pretest* nilai rata-rata hasil belajar 60,37 dengan kategori sedang, sedangkan *posttest* memiliki nilai rata-rata 78,51 dengan kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar *pretest* peserta didik masih dibawah standar KKM 75 dengan rata-rata 60,37 sedangkan hasil belajar *posttest* telah mengalami peningkatan dengan hasil 78,51 diatas standar KKM, hal ini menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran simulator membawahkan pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

Pengamatan Aktivitas Belajar Peserta Didik

Gambar 7 memperlihatkan hasil pengamatan aktivitas belajar peserta didik mulai dari pertemuan awal sampai pada pertemuan akhir. Dalam penelitian ini total pertemuan sebanyak 4 kali. Pada setiap pertemuan disiapkan lembar pengamatan dengan 15 indikator yang diisi oleh pengamat. Secara umum substansi dari indikator pada lembar pengamatan berisi mengenai peraturan kelas dan keaktifan peserta didik dalam berkomunikasi dua arah serta keaktifan peserta didik dalam mengerjakan soal latihan dengan sikap jujur dan teliti. Jumlah 15 indikator dari pertemuan 1 sampai 4 yang telah dibuat dalam lembar pengamatan menghasilkan rata-rata dengan kategori baik dengan nilai 3,33.



Gambar 7. Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Peserta Didik

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah bahwa respon peserta didik terhadap penerapan media pembelajaran simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler baik dan sangat valid digunakan untuk mendukung pembelajaran karena mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dengan demikian maka penerapan simulator hidroponik mini berbasis mikrokontroler sangat efektif digunakan di SMK. Sebagai saran yang dapat diajukan adalah bahwa media simulator hidroponik yang sudah dikembangkan masih perlu disempurnakan pada bagian sensor yang dibutuhkan dalam memudahkan proses budidaya secara hidroponik seperti sensor kelembaban, suhu, dan pH. Sehingga diharapkan dari hasil penyempurnaan ini dimasa yang akan datang penggunaan media simulator hidroponik dalam pembelajaran di SMK semakin baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, A. 2011. *Media Pembelajaran* (edisi revisi). Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Azwar, S.2013. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Branch, M. R.2009. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Danajaya, U. 2010. *Media Pembelajaran Aktif*. Bandung: Nuansa.
- Daryanto.2009. *Panduan Proses Pembelajaran. Kreatif & Inovatif*. Jakarta: AV Publisher.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. (2003). *Undang Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas
- Didit's .2013. *Pengertian Simulator dan Objek Fisik Benda Nyata*. Diakses pada tanggal 12 Oktober 2015.http://diditnote.blogspot.co.id/2013/02/pengertian-simulator-dan-objek-fisik_22.html
- Djarmiko, D.2013. *Relevansi Kurikulum SMK Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan Terhadap Kebutuhan Dunia Industri Di Kabupaten Sleman*. Prodi PTK Pascasarjana UNY Yogyakarta. Jurnal pendidikan vokasi vol, 3, nomor 1 Februari 2013.
- Hamalik, O. 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Prabhandita. A. 2012. *Pengembangan Dan Implementasi Media Pembelajaran Trainer Kit Sensor*



*Ultrasonik Pada Mata Diklat
Praktik Sensor dan Transduser Di
Smk N 2 Depok Sleman. Skripsi.
Diterbitkan. Yogyakarta : Program
Studi Pendidikan Teknik
Mekatronika Jurusan pendidikan
teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta.*

Pribadi, A, B. 2014. *Desain dan
Pengembangan Program Pelatihan
Berbasis Kompetensi, Implementasi
Model ADDIE*. Pamulung: Kencana
Prenadamellia Group.



PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION (GI) PADA MATA PELAJARAN KOMPETENSI KEJURUAN KELAS X SMK NEGERI 3 TAKALAR

Lanuihsan¹, Hasanah Nur², A. Muh. Irfan³

¹ Alumni Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknik-UNM

^{2,3} Staf Pengajar Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknik-UNM

ABSTRACT

This is a Classroom Action Research, to know the increase of students achievement in vocational competency of class X ATPH I SMK 3 Takalar. The research's subject are 32 students in class X ATPH I SMK 3 Takalar at 2014/2015. This research performed in 2 cycles and each cycle consist of 4 times meeting. The data connected from pre-test and post-test at the end of the cycle. classically completeness in the pre-test 31,25%. In the first cycle student achievement increase 37,5% so that classically completeness become 68,75% and the second cycle students achievement increase 21,87% so that classically completeness become 90,62%. Based on the results, group investigation (GI) learning model can improve student achievement of vocational competency of SMK Negeri 3 Takalar

Keywords: Learning Achievement, vocational competencies, Group Investigation (GI)

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan wahana yang penting dalam rangka menciptakan kader-kader bangsa sebagai generasi penerus pembangunan bangsa yang berkualitas. Pendidikan nasional berdasarkan Pancasila bertujuan untuk meningkatkan kualitas manusia Indonesia. Upaya yang dilakukan untuk membangun manusia seutuhnya adalah dengan meningkatkan kualitas sumber daya manusia.

Pendidikan juga merupakan usaha sengaja dan terencana untuk membantu meningkatkan perkembangan potensi bagi manusia agar bermanfaat bagi kepentingan hidupnya sebagai makhluk individu maupun makhluk sosial. Pendidikan juga membantu manusia dalam mengembangkan dirinya sehingga mampu menghadapi segala macam tantangan dan hambatan yang ada. Pendidikan terasa semakin penting ketika seseorang harus memasuki kehidupan di masyarakat dan dunia kerja, karena yang bersangkutan harus mampu menerapkan

apa yang dipelajari di sekolah untuk menghadapi problema yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari saat ini maupun yang akan datang.

Sekolah sebagai suatu institusi atau lembaga pendidikan idealnya harus mampu melakukan proses edukasi, sosialisasi, dan transformasi. Dengan perkataan lain, sekolah yang bermutu adalah sekolah yang mampu mendidik dan mengajar), proses sosialisasi (proses bermasyarakat terutama bagi anak didik), dan wadah proses transformasi (proses perubahan tingkah laku ke arah yang lebih baik/lebih maju). Pendidikan sebagai proses belajar mengajar bertujuan untuk mengembangkan seluruh potensi yang ada pada diri siswa secara optimal baik kognitif, afektif maupun psikomotorik.

Dalam proses pembelajaran terdapat beberapa masalah dalam proses pembelajaran diantaranya, banyaknya siswa yang memperoleh hasil belajar yang rendah. Masalah proses belajar mengajar pada umumnya terjadi di kelas,



kelas dalam hal ini berarti segala kegiatan yang dilakukan guru dan anak didiknya di dalam suatu ruangan dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Pembelajaran di kelas mencakup “interaksi guru dan siswa, teknik dan strategi belajar mengajar, dan implementasi kurikulum serta evaluasinya”, (Kasbolah 2001:1). Hal ini juga terjadi di SMK pada umumnya dan SMK Negeri 3 Takalar pada khususnya.

SMK Negeri 3 Takalar merupakan salah satu sekolah yang letaknya sangat strategis di daerah Takalar sehingga memiliki banyak siswa yang ingin bergabung. Namun dari sekian banyak siswa yang ada juga tidak terlepas dari berbagai masalah belajar. Masalah belajar ini dapat berupa menurunnya hasil belajar siswa serta kemampuan siswa yang bervariasi dalam belajar. Hasil belajar yang bervariasi ini menunjukkan bahwa peran serta dan keaktifan siswa dalam kegiatan belajar mengajar sangat beraneka ragam. Menurut hasil observasi khususnya di kelas X ATPH dan keterangan guru mata pelajaran kompetensi kejuruan kelas X agribisnis tanaman pangan hortikultura di SMK Negeri 3 Takalar menunjukkan bahwa kelas tersebut terdiri dari siswa yang heterogen berdasarkan hasil belajar, baik dari segi budaya maupun dari segi ekonomi keluarganya. Dalam proses pembelajaran yang berlangsung cenderung menggunakan model yang masih konvensional (metode ceramah), sehingga suasana kelas menjadi milik guru semata sedangkan siswa tidak dapat mengembangkan kemampuan awal yang dimiliki dan membuat siswa kurang termotivasi dalam pembelajaran. Jenis model pembelajaran konvensional tersebut, siswa cenderung pasif dalam proses belajar mengajar akibatnya berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa.

Berdasarkan data awal observasi menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran Kompetensi

Kejuruan kurang memuaskan karena dari 32 siswa yang mendapat nilai 70,00 ke atas sebanyak 10 siswa atau 31,25 %, sedangkan siswa yang mendapat nilai dibawah 70,00 sebanyak 22 siswa atau 68,75 %. Siswa yang menguasai materi pelajaran dengan memperoleh nilai 70,00 ke atas, siswa tersebut dianggap sudah tuntas sedangkan siswa yang memperoleh hasil belajar dibawah 70,00 dianggap belum tuntas (Dokumen guru TA 2014/2015). Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka diperlukan model pembelajaran yang mampu meningkatkan peran siswa secara menyeluruh.

Dalam kegiatan pembelajaran yang baik dibutuhkan strategi pembelajaran yang baik pula. Strategi pembelajaran yang baik adalah ketika tercipta suasana pembelajaran yang kondusif bagi tercapainya tujuan pendidikan. Selain itu, strategi pembelajaran juga harus memperhitungkan semua kondisi siswa, baik itu keadaan internal maupun eksternal siswa. Metode pembelajaran Investigasi Kelompok atau Group investigation mengambil model dari masyarakat, terutama mengenai mekanisme sosial yang ada pada masyarakat yang biasa dilakukan melalui kesepakatan bersama. Melalui kesepakatan inilah siswa mempelajari pengetahuan dan mereka melibatkan diri dalam pemecahan masalah sosial (Winataputra, 2001 34).

Model pembelajaran Group investigation seringkali disebut sebagai metode pembelajaran kooperatif yang paling kompleks. Hal ini disebabkan oleh metode ini memadukan beberapa landasan pemikiran, yaitu berdasarkan pandangan konstruktivistik, democratic teaching, dan kelompok belajar kooperatif. Berdasarkan pandangan konstruktivistik, proses pembelajaran dengan model group investigation memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk terlibat secara langsung dan aktif dalam proses pembelajaran mulai dari perencanaan sampai cara mempelajari suatu topik melalui investigasi. Democratic teaching adalah proses pembelajaran yang



dilandasi oleh nilai-nilai demokrasi, yaitu penghargaan terhadap kemampuan, menjunjung keadilan, menerapkan persamaan kesempatan, dan memperhatikan keberagaman peserta didik (Budimansyah, 2007: 7).

Salah satu kelebihan model GI adalah dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa untuk menggunakan pengetahuan dan keahlian yang berguna bagi kelompoknya. Selain itu juga dapat memperbaiki hubungan antar kelompok sehingga dapat menciptakan lingkungan belajar yang baik dan pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa Jenifer, (2010: 3). Dalam penerapan model pembelajaran kooperatif, khususnya model GI diharapkan dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar, karena dalam pembelajaran kooperatif siswa dituntut aktif selama kegiatan belajar kelompok. Aktivitas siswa dalam proses belajar diharapkan mampu untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah : untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa kelas X Agribisnis Tanaman Hortikultura SMK Negeri 3 Takalar melalui Model Pembelajaran Group Investigation (GI) pada mata pelajaran kompetensi kejuruan.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (classroom action research) dengan tahapan-tahapan pelaksanaan meliputi: perencanaan, pelaksanaan/ tindakan, evaluasi dan refleksi secara berulang sesuai dengan siklus pembelajaran. Prosedur dan langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas ini mengikuti model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Taggart dalam Wiriatmadja, R. (2009: 66 – 67) yang berupa model spiral. Perencanaan Kemmis menggunakan sistem spiral refleksi diri yang dimulai dengan rencana tindakan, tindakan, pengamatan, refleksi,

perencanaan kembali merupakan suatu dasar pemecahan permasalahan. Langkah-langkah operasional penelitian meliputi tahap persiapan, tahap perencanaan tindakan, tahap pelaksanaan tindakan, tahap analisis, dan tahap refleksi serta tahap tindak lanjut.

Pada tahap persiapan yang perlu dipersiapkan, yaitu: (1) permintaan izin kepada pihak sekolah dan guru mata mata pelajaran kompetensi kejuruan kelas X SMK Negeri 3 Takalar; (2) Observasi pra tindakan untuk mendapatkan gambaran awal mengenai kegiatan belajar mengajar khususnya mata diklat kompetensi kejuruan Jurusan ATPH (3) Mengidentifikasi permasalahan dalam pelaksanaan pembelajaran kompetensi kejuruan yang telah dilakukan. Setelah itu diadakan identifikasi terhadap masalah di kelas, kemudian dilakukan pelaksanaan siklus penelitian.

1. Siklus I

a. Tahap Perencanaan

Menyusun instrumen penelitian yang akan digunakan dengan metode GI. Instrumen meliputi: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal tes kognitif, lembar observasi penilaian psikomotorik.

b. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilaksanakan dalam Penelitian Tindakan Kelas siklus I ini terdiri dari 4 kali pertemuan.

c. Tahap Observasi dan Evaluasi

Peneliti bertugas mengamati jalannya pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas. Fokus ditekankan pada implementasi model pembelajaran kooperatif metode GI (*group Investigation*) terhadap kualitas pembelajaran kompetensi kejuruan secara menyeluruh yang meliputi prestasi belajar siswa pada siklus I, peran serta/keaktifan siswa dalam pembelajaran (afektif), keterampilan siswa dalam proses



memahami dan mempraktikkan hasil pembelajaran (psikomotorik).

d. Tahap Analisis dan Refleksi

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap pelaksanaan proses kegiatan belajar mengajar, penguasaan materi/pencapaian belajar siswa (nilai tes) dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan guru. Berdasarkan pelaksanaan tahap observasi dan evaluasi sebelumnya, data yang diperoleh selanjutnya menjadi bahan refleksi bagi peneliti untuk perbaikan pembelajaran berikutnya (pada siklus II). Refleksi dalam penelitian tindakan ini adalah mengevaluasi dan menemukan kekurangan-kekurangan yang dilakukan mulai dari tahap persiapan sampai pelaksanaan tindakan kelas. Refleksi dilaksanakan agar tidak terjadi kesalahan yang terulang pada siklus berikutnya.

e. Tahap Tindak Lanjut

Keberhasilan dan kegagalan dalam pelaksanaan tindakan yang tertuang dalam refleksi, maka peneliti mengadakan diskusi bersama guru untuk mengambil kesepakatan menentukan tindakan perbaikan berikutnya dalam proses pembelajaran. Perbaikan hasil refleksi dari siklus I akan dilaksanakan pada siklus selanjutnya (siklus II).

2. Siklus II

a. Perencanaan

Perencanaan pada siklus II meliputi rencana perbaikan strategi pembelajaran untuk siklus II yang didasarkan pada hasil refleksi pada siklus I. Rencana perbaikan yang dapat dilakukan seperti melakukan pendekatan secara berkesinambungan dengan siswa dan memberi perhatian kepada semua kelompok serta menyeluruh

serta meningkatkan peran dan keaktifan siswa dalam pembelajaran dengan metode GI agar suasana dalam kelas dapat senantiasa terkendali.

b. Pelaksanaan Tindakan

Kegiatan yang dilaksanakan dalam Penelitian Tindakan Kelas siklus II ini terdiri dari 4 kali pertemuan seperti yang telah dilakukan pada siklus I.

c. Tahap Observasi dan Evaluasi

Fokus pengamatan adalah peningkatan kualitas pembelajaran dengan menggunakan metode GI terhadap kualitas pembelajaran secara keseluruhan yang meliputi keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan keterampilan siswa bekerja dalam kelompok, mengajukan serta menjawab pertanyaan (psikomotorik) dan tanggapan/respon siswa terhadap pelaksanaan GI.

d. Tahap Analisis Data

Setelah proses pembelajaran pada siklus II berakhir, maka diadakan analisis terhadap semua data yang diperoleh dilapangan melalui proses observasi maupun evaluasi.

e. Tahap Refleksi

Seperti pada tahap refleksi siklus I, refleksi pada siklus II ini juga dilakukan dengan guru mata pelajaran. Diskusi ini bertujuan untuk mengetahui hasil dari pelaksanaan tindakan apakah sudah mencapai tujuan atau belum dan untuk menentukan keputusan dalam melakukan siklus lanjutan atau berhenti karena masalahnya telah terpecahkan.

f. Tindak Lanjut

Dengan adanya penelitian ini diharapkan ada tindak lanjut dari guru mata pelajaran kompetensi kejuruan SMK Negeri 3 Takalar untuk melakukan perbaikan pembelajaran secara terus menerus dan mengembangkan metode



pembelajaran agar hasil belajar siswa dapat tercapai secara optimal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan analisis data penelitian ini dibuat berdasarkan data yang diperoleh dari kegiatan penelitian tentang prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Kompetensi kejuruan melalui model pembelajaran kooperatif tipe group investigation GI yang dilaksanakan di SMK Negeri 3 Takalar. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama 2 siklus. Adapun yang dianalisis adalah hasil tes awal, tes akhir siklus I dan siklus II, serta data tambahan berupa perubahan sikap siswa yang diambil dari hasil pengamatan terhadap siswa selama penelitian berlangsung. Hasil dan pembahasan yang diperoleh dari dua siklus selama penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tes Awal

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa skor rata-rata belajar siswa pada mata diklat kompetensi kejuruan setelah tes awal adalah 58,46 % dari skor ideal, yaitu 100. Skor maksimum yang diperoleh siswa adalah 81, skor minimum 40 dan rentang skor adalah 41. Apabila kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada tes awal dianalisis, maka persentase ketuntasan belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1
Nilai frekuensi dan presentasi tes awal hasil belajar siswa

Skor	Kategori	F	(%)
0 - 25	Sangat	0	0
26 - 50	Kurang	13	40,62
51 - 75	Rendah	18	56,25
76 - 100	Sedang Tinggi	1	3,12
Jumlah		32	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada tes awal persentase ketuntasan belajar siswa sebesar 31,25 % yaitu 10 dari 32 siswa termasuk dalam kategori tuntas, sedangkan 68,75% atau 22 dari 32 siswa termasuk dalam kategori tidak tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa dari 32 jumlah siswa masih ada 22 siswa yang belum tuntas hasil belajarnya dan memerlukan perbaikan pada pembelajaran siklus I.

Tabel 2
Nilai frekuensi dan presentasi hasil ketuntasan belajar

Skor	F	(%)	Kategori
0 - 69	10	31,25	Tidak tuntas
70 - 100	22	68,75	Tuntas
Jumlah	32	100	

Berdasarkan hasil yang diperoleh (Tabel 2) terlihat bahwa hasil ketuntasan belajar pada siklus I sebesar 68,75% atau 22 siswa dari 32 siswa berada dalam kategori tuntas dan 31,25 % yaitu 10 dari 32 siswa termasuk dalam kategori tidak tuntas. Hal ini berarti bahwa terdapat 10 siswa yang perlu perbaikan karena belum mencapai kriteria ketuntasan belajar. Hal ini dinyatakan karena berdasarkan kriteria hasil belajar mengenai ketuntasan kelas secara klasikal yaitu 75% dari jumlah siswa yang tuntas, data hasil penelitian dari siklus I dianggap belum tuntas karena yang tuntas hanya 68,75%. Penelitian ini perlu dilanjutkan pada siklus berikutnya karena berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, peningkatan hasil belajar belum terlihat.

PEMBAHASAN

Dari hasil observasi yang dilakukan selama dua siklus dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* (GI) memberikan banyak perubahan kepada siswa, diantaranya:

1. Siswa lebih termotivasi untuk giat belajar.



2. Siswa merasa senang dengan metode yang diterapkan.
3. Siswa lebih akrab dengan siswa yang lain.
4. Siswa lebih termotivasi dalam mengerjakan soal LKS
5. Perhatian siswa pada saat proses pembelajaran meningkat

Hasil belajar siswa bisa dikatakan meningkat, dimana tingkat penguasaan yang mereka capai dalam mengikuti proses belajar mengajar dengan menggunakan metode GI memiliki hasil yang cukup baik. Hasil belajar mereka meningkat setelah melalui pengalaman belajar dalam kurun waktu tertentu yang diukur dengan menggunakan beberapa tes dimana pengalaman belajar yang dilalui berupa beberapa siklus dan beberapa tes yang diberikan oleh guru

KESIMPULAN

Penerapan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Kompetensi Kejuruan di kelas X agribisnis tanaman pangan hortikultura 1 SMK Negeri 3 Takalar, hal ini dapat dilihat dari ketuntasan secara klasikal pada tes awal yaitu 31,25%, pada siklus I terjadi peningkatan sebesar 37,5% sehingga ketuntasan secara klasikal menjadi 68,75% dan pada siklus II terjadi peningkatan hasil belajar sebesar 21,87% sehingga ketuntasan secara klasikal menjadi 90,62%.

DAFTAR PUSTAKA

Budimansyah. 2004. Belajar Kooperatif Model Penyelidikan Kelompok dalam Pembelajaran Membaca Pemahaman untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca Siswa Kelas V SD. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Program studi pendidikan Bahasa dan Sastra SD, Pascasarjana Universitas Negeri Malang

Jenifer, P.K. 2010. Pemanfaatan Model PEMBELAJARAN KOOPERATIF Dengan Metode Group Investigation (GI) Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Diklat Perhitungan Statika Bangunan Kelas X Tkk Smk Negeri 5 Surakarta. Skripsi UNS. Surakarta

Kasbolah, K. 2001. Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Surabaya: UMM Press.

Winataputra, Udin, S. 2001. Model-model Pembelajaran Inovatif. Jakarta Pusat: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

Wiriadmadja, R. 2009. Metode Penelitian Tindakan Kelas. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya



EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS LECTORA INSPIRE PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR DI SMK

Kurniati Kasmar¹, Abdul Muis Mappalotteng²

Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar

¹ *kasmarnia.kk@gmail.com*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan (i) Untuk mengetahui besar motivasi belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan Multimedia Pembelajaran interaktif Lectora Inspire pada mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK, (ii) Untuk mengetahui besar hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif Lectora Inspire pada mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK, (iii) Untuk mengetahui keefektifan penggunaan multimedia pembelajaran interaktif Lectora Inspire dalam pelaksanaan pembelajaran pada mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK. Penelitian ini merupakan penelitian True Eksperimen dengan desain Solomon empat kelompok (the Solomon four group design) dengan jumlah sampel penelitian 68 peserta didik. Data diperoleh dengan melalui dokumentasi, tes, angket, dan observasi. Uji prasyarat menggunakan uji normalitas data dan uji homogenitas. Uji hipotesis menggunakan uji ANOVA (Analysis of variance). Hasil penelitian menunjukkan bahwa, (1) motivasi belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif Lectora Inspire pada mata pelajaran Jaringan Dasar adalah sebesar 70,89%, (2) hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif Lectora Inspire pada mata pelajaran Jaringan Dasar adalah sebesar 79,41%, (3) serta respon peserta didik terhadap penggunaan multimedia pembelajaran Lectora Inspire berada pada kategori sangat baik. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikan motivasi dan hasil belajar peserta didik masing-masing $0,00 < 0,05$. Berarti dapat disimpulkan bahwa penggunaan multimedia pembelajaran interaktif Lectora Inspire efektif pada mata pelajaran Jaringan Dasar.

Kata kunci: Efektivitas, hasil belajar, Lectora Inspire, motivasi belajar.

PENDAHULUAN

Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga pendidikan formal yang bertujuan untuk menghasilkan tenaga kerja tingkat menengah (Departemen Pendidikan Nasional 2008). SMK bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Maka dari itu SMK adalah jenjang pendidikan menengah dengan kekhususan keahlian

yang dimiliki, serta kemandirian guna mempersiapkan lulusannya untuk siap bekerja dan mampu bersaing dengan dunia luar. SMK di Indonesia sudah tersebar di seluruh pelosok negeri, hingga ke daerah-daerah, sehingga anak sudah bebas memilih sekolah sesuai dengan keinginan. Seperti yang diketahui bahwa SMK sudah mampu mempersiapkan kebutuhan peserta didik dalam memberikan pilihan-pilihan kejuruan yang inovatif dengan mengelola berbagai bidang keahlian kejuruan.

Salah satu sekolah yang mampu memberikan pilihan-pilihan kejuruan tersebut ialah sekolah menengah kejuruan



yang ada di kabupaten Bantaeng. Terdapat beberapa SMK Negeri yang ada di Kabupaten Bantaeng, diantaranya yaitu SMK Negeri 1 Bantaeng dan SMK Negeri 5 Bantaeng. Program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan adalah satu yang mampu mendukung penguasaan teknologi dalam bidang komputer, hal tersebut terjawab dengan berbagai mata pelajaran yang diberikan kepada peserta didik.

Pendidik memegang peran penting dalam mencerdaskan peserta didik guna mencapai tujuan pendidikan. Oleh karena itu, perlu diperhatikan unsur pembelajaran yang paling mendasar, yaitu salah satunya adalah media pembelajaran. Fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai salah satu alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi kondisi dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh pendidik.

Media pembelajaran merupakan proses komunikasi dalam kegiatan belajar mengajar yang diharapkan dapat membantu peserta didik dalam pembelajaran yang lebih interaktif, menarik dan mudah dipahami, serta membangkitkan keingintahuan dan minat bagi peserta didik. Disamping itu, hadirnya media pembelajaran sebagai salah satu komponen dalam proses belajar mengajar amat sangat diperlukan, karena kedudukan media ini bukan hanya sekedar alat bantu mengajar tetapi merupakan bagian utama dalam pembelajaran. Media pembelajaran juga merupakan media informasi kegiatan belajar mengajar sehingga mampu memberikan efektivitas dan interaktifitas dalam pembelajaran (Endrojoko 2013: 75). Media pembelajaran berguna untuk menimbulkan motivasi belajar, memungkinkan interaksi langsung antara anak didik dengan lingkungan secara seperti senyatanya, memungkinkan peserta didik belajar mandiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya (Wandah 2017: 6). Secara umum media

pembelajaran yang dikemukakan oleh Rudi dan Cepi (2009: 10) memiliki manfaat sebagai berikut: (1) Membuat konkrit konsep-konsep yang abstrak. Konsep-konsep yang disarankan masih bersifat abstrak dan sulit dijelaskan secara langsung kepada peserta didik dapat disederhanakan melalui pemanfaatan media pembelajaran. (2) Menghadirkan objek-objek yang terlalu berbahaya atau sulit didapat lingkungan belajar. (3) Menempilkan objek yang terlalu besar atau kecil. (4) Menampilkan gerakan yang terlalu cepat atau lambat.

Salah satu alternatif dalam media pembelajaran adalah dengan menggunakan multimedia pembelajaran Lectora Inspire. Multimedia berbasis Lectora Inspire ini tidak sama dengan model pembelajaran multimedia powerpoint biasa. Lectora inspire merupakan authoring tool yang dapat memudahkan pendidik dalam pembuatan multimedia pembelajaran berbasis komputer (Alfensi 2014: 70). Lectora sangat cocok digunakan dalam E-Learning dan dapat membuat uji interaktif tanpa harus menguasai bahasa pemrograman. Penggunaan multimedia Lectora Inspire dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar, sehingga akan tercipta aktivitas belajar mengajar yang efisien, efektif dan menyenangkan. Pembelajaran menggunakan multimedia berbasis Lectora Inspire ini dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar lebih fokus dan mudah dimengerti. Pembelajaran multimedia ini dapat digunakan sebagai pengganti buku yang mudah dibawa kemana saja untuk belajar. Media pembelajaran dengan aplikasi lectora inspire merupakan media pembelajaran yang dibuat menggunakan program lectora inspire. Media pembelajaran tersebut termasuk dalam multimedia interaktif, artinya media pembelajaran yang menggunakan banyak media (teks, audio, image, video) dalam suatu



tayangan informasi. Pembelajaran menggunakan media pembelajaran dengan aplikasi lectora inspire merupakan proses belajar mengajar dengan menggunakan media pembelajaran yang telah disusun dan direncanakan secara matang menggunakan software lectora inspire untuk mencapai tujuan pembelajaran (Erlin 2013)

Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan pada dua SMK Negeri yang ada di Kabupaten Bantaeng tanggal 9 Januari 2017 terdapat berbagai permasalahan, salah satunya bilamana dilihat dari ketercapaian pembelajaran masih menunjukkan hasil yang kurang maksimal. Hal ini dikuatkan dengan adanya data pada tahun ajaran 2016/2017 semester ganjil, mata pelajaran yang persentase nilainya paling rendah adalah mata pelajaran Jaringan Dasar. Pada SMK Negeri 1 Bantaeng dari 151 orang peserta didik kelas X TKJ terdapat 65% peserta didik yang tidak lulus pada mata pelajaran Jaringan Dasar. Sedangkan pada SMK Negeri 5 Bantaeng dari 34 orang peserta didik kelas X TKJ terdapat 60% peserta didik yang tidak lulus atau dinyatakan remedial pada mata pelajaran Jaringan Dasar. Sebagai sekolah kejuruan yang mengembangkan multimedia pembelajaran dengan teknologi informasi dan berada pada rentang hasil belajar yang kurang menjadi alasan bagi peneliti untuk mewujudkan pembelajaran dengan menggunakan multimedia. Penggunaan multimedia tersebut berbasis Lectora Inspire dengan harapan dapat menambah minat belajar peserta didik sehingga peserta didik lebih tertarik mengikuti pelajaran. Selain itu, multimedia dengan Lectora Inspire bersifat portable yang dapat mereduksi batasan ruang dan waktu dalam pembelajaran di sekolah sehingga peserta didik dapat belajar di luar sekolah. Hal tersebut diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik khususnya pada mata pelajaran Jaringan Dasar. Berdasarkan uraian yang telah

dipaparkan, maka penulis melakukan penelitian dengan judul Efektivitas Penggunaan Multimedia Pembelajaran Berbasis Lectora Inspire Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Di SMK. Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah: (1) Untuk mengetahui motivasi belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan Multimedia Pembelajaran interaktif Lectora Inspire pada mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK. (2) Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif Lectora Inspire pada mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK. (3) Untuk mengetahui keefektifan penggunaan multimedia pembelajaran interaktif Lectora Inspire dalam pelaksanaan pembelajaran pada mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK.

Motivasi belajar adalah dorongan yang muncul dari dalam diri peserta didik yang menggerakkan sikap dan perilaku sehingga mencapai tujuan yang diinginkan. Untuk membangkitkan motivasi belajar, pendidik sebaiknya menjelaskan materi pelajaran dengan cara yang sistematis, bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti serta membuat media pembelajaran yang interaktif bagi peserta didik. Seorang melakukan aktifitas belajar dengan senang apabila materi yang disampaikan pendidik menarik perhatian dan minatnya serta didasarkan pada kebutuhan. Motivasi belajar dapat dilihat melalui sikap yang ditunjukkan pada saat pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Sunarsih (2009) menggolongkan tiga fungsi motivasi dalam belajar, yaitu sebagai berikut: (1) Mendorong untuk berbuat, jadi sebagai penggerak atau motor yang melepaskan energi. (2) Menentukan arah, yaitu kearah tujuan yang akan dicapai. Menyeleksi perbuatan yaitu menentukan perbuatan-perbuatan apa yang harus dijalankan yang sesuai untuk mencapai tujuan belajar dengan menyisihkan perbuatan-perbuatan yang tidak bermanfaat bagi tujuan



tersebut. (3) Seorang yang akan menghadapi ujian dengan harapan dapat lulus, tentu akan melakukan kegiatan belajar dan tidak akan menghabiskan waktunya untuk bermain, sebab tidak sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Sardiman (2014) mengemukakan delapan ciri-ciri motivasi belajar yang ada pada diri peserta didik yaitu tekun menghadapi tugas, ulet menghadapi kesulitan, menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah, lebih senang bekerja mandiri, cepat bosan pada tugas yang rutin, dapat mempertahankan pendapatnya, tidak mudah melepaskan hal yang diyakini itu, dan senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal.

Mengacu pada ciri-ciri motivasi belajar, indikator motivasi belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) kuatnya kemauan untuk berhasil, (2) jumlah waktu yang disediakan untuk belajar, (3) lingkungan belajar yang kondusif, (4) ketekunan dalam mengerjakan tugas, (5) ulet dalam menghadapi kesulitan, (6) menunjukkan minat terhadap macam-macam masalah, (7) lebih senang bekerja mandiri, (8) dapat mempertahankan pendapatnya. Peserta didik yang senantiasa memiliki motivasi belajar tinggi, melibatkan diri aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil belajar adalah suatu penilaian akhir dari proses dan pengenalan yang telah dilakukan berulang-ulang serta akan tersimpan dalam jangka waktu lama atau bahkan tidak akan hilang selama-lamanya karena hasil belajar turut serta dalam membentuk pribadi individu yang selalu ingin mencapai hasil yang lebih baik lagi sehingga akan merubah cara berpikir serta menghasilkan perilaku kerja yang lebih baik (Sulihin 2012). Sedangkan menurut Wulandari (2013) Hasil belajar merupakan representasi pencapaian kompetensi yang nantinya digunakan untuk masuk ke dunia kerja. Berdasarkan pendapat tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh setelah

terjadinya proses pembelajaran yang ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan oleh pendidik setiap selesai memberikan materi pelajaran pada satu pokok bahasan. Suatu materi pembelajaran harus didesain sedemikian rupa sehingga mengakomodasi banyak tipe pelajaran, gaya belajar, dan bukan hanya menunjukkan gaya mengajar instruktornya. Salah satu metode yang efektif untuk mencapai hal ini adalah melalui penggunaan media yang disesuaikan dengan gaya belajar si pembelajar.

Efektivitas kegiatan belajar mengajar menentukan kesuksesan pendidik dan sekolah dalam melaksanakan pendidikan. Sebaliknya, ketidakberhasilan pendidik dan sekolah ditunjukkan oleh buruknya kinerja dari kegiatan belajar mengajar. Mathius (2011) menyimpulkan bahwa kinerja perlu diukur dan dievaluasi untuk mencapai tujuan tertentu. Dua aspek yang sering digunakan dalam menilai kinerja adalah efisiensi dan efektivitas. Efisiensi menggambarkan hubungan antara input dan output, efektivitas menggambarkan hubungan output pada suatu tujuan tertentu. Oleh sebab itu, seorang pendidik yang berhasil sangat memperhatikan efektivitas kegiatan belajar mengajar di sekolahnya, khususnya di dalam kelas. Efektivitas pembelajaran terjadi bilamana peserta didik secara aktif dilibatkan dalam mengorganisasikan dan menemukan hubungan-hubungan informasi yang diberikan. Hasil aktifitas ini tidak hanya meningkatkan pemahaman dan daya serap pada materi pembelajaran tetapi juga melibatkan keterampilan berpikir.

Efektivitas dalam pendidikan adalah suatu kegiatan yang dapat menghasilkan pengaruh yang tepat, akurat, dan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Efisiensi dan efektivitas merupakan satu prinsip pengajaran, maka suatu pengajaran yang baik dalam proses pengajaran itu menggunakan waktu



dengan sebaik-baiknya, sekaligus dapat membuahkan hasil (pencapaian tujuan instruksional) secara tepat dan cermat serta optimal. Dalam penelitian ini, efektivitas sangat diharapkan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang dimuat dalam rencana pembelajaran.

Indikator efektivitas dalam penelitian ini adalah: (1) ketuntasan belajar, dilihat dari hasil belajar peserta didik yang mencapai ketuntasan individual, telah memenuhi kriteria ketuntasan minimal pada mata pelajaran Jaringan Dasar. (2) Aktifitas belajar peserta didik, dilihat dari motivasi belajar peserta didik yang menghasilkan perubahan sikap, tingkah laku, kesungguhan peserta didik, keterampilan dalam bertanya dan menjawab dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran Jaringan Dasar. (3) Respon peserta didik terhadap penggunaan multimedia pembelajaran interaktif berbasis Lectora Inspire setelah proses pembelajaran berlangsung.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian True Exsperimental Design (eksperimen yang sebenarnya). Desain penelitian yang digunakan adalah desain Solomon empat kelompok (the Solomon four group design). Penelitian ini bertempat di SMK Negeri di Kabupaten Bantaeng, SMK Negeri 1 Bantaeng dan di SMK Negeri 5 Bantaeng. Pengambilan sampel pada SMK Negeri 1 Bantaeng menggunakan teknik Sampling Purposive. Sampling Purposive menurut Jakni (2016: 87) adalah penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu, sampel diambil dengan maksud atau tujuan tertentu. Sedangkan seluruh populasi pada SMK Negeri 5 Bantaeng diambil menjadi sampel penelitian. Jadi jumlah seluruh sampel penelitian adalah sebanyak 68 peserta didik yang dibagi kedalam dua kelompok eksperimen dan dua kelompok kontrol. Penentuan kelompok eksperimen

dan kelompok kontrol dilakukan dengan teknik random dengan cara undian. Maka diperoleh kelas eksperimen 1 sebanyak 17 orang peserta didik, kelas eksperimen 2 sebanyak 17 orang peserta didik, kelas kontrol 1 sebanyak 17 orang peserta didik, dan kelas kontrol 2 sebanyak 17 orang peserta didik. Variabel dalam penelitian ini melibatkan dua jenis variabel yakni independent variable/ variabel bebas (variabel X), dan dependent variable/ variabel terikat (variabel Y). Variabel bebas dalam Penelitian ini yaitu efektivitas penggunaan Multimedia Pembelajaran interaktif berbasis Lectora Inspire. Sedangkan variabel terikat dalam Penelitian ini terdapat dua jenis yaitu hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Jaringan Dasar Kelas X dan motivasi belajar peserta didik pada mata pelajaran Jaringan Dasar Kelas X. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada 3 yaitu tes kemampuan yang terdiri dari 25 butir soal, soal angket 30 item butir, dan lembar observasi terdiri dari 15 item deskripsi pengamatan. Teknik analisis data menggunakan Analisis Statistik Deskriptif dan Analisis Statistik Inferensial.

HASIL PENELITIAN

Analisis Statistik Deskriptif Motivasi Belajar Peserta Didik

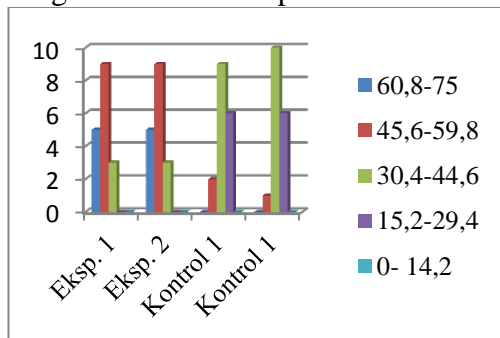
Hasil analisis deskriptif motivasi belajar peserta didik pada mata pelajaran Jaringan Dasar menggunakan lembar observasi. Lembar observasi diisi oleh observer baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol pada saat pembelajaran berlangsung guna mengetahui perbedaan motivasi belajar peserta didik.



Tabel 1.1 Statistik Deskriptif Motivasi Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran Jaringan Dasar pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

No	Statistik	Eksperimen		Kontrol	
		Eksperimen 1 (R_{e1})	Eksperimen 2 (R_{e2})	Kontrol 1 (R_{k1})	Kontrol 2 (R_{k2})
1	N	17	17	17	17
2	Mean (rata-rata)	53,35	53,00	32,59	31,71
3	Std.Deviasi	9,643	9,650	9,728	9,681
4	Skor tertinggi	71	70	47	46
5	Skor terendah	36	35	16	15

Berdasarkan nilai rata-rata motivasi belajar pada Tabel 1.1 terlihat bahwa rata-rata motivasi belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire* (kelompok eksperimen) lebih besar yaitu 70,89% dibandingkan dengan rata-rata motivasi belajar peserta didik yang diajar tanpa menggunakan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire* (kelompok kontrol) yaitu 42,86%. Adapun distribusi frekuensi dan kategorisasi skor motivasi belajar peserta didik pada mata pelajaran Jaringan Dasar dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Histogram Motivasi Belajar Peserta Didik

Berdasarkan data distribusi frekuensi dan kategorisasi skor motivasi belajar peserta didik pada mata pelajaran Jaringan Dasar bahwa motivasi belajar pada kelompok eksperimen umumnya berada pada kategori Tinggi sedangkan motivasi belajar pada kelompok kontrol umumnya berada pada kategori Cukup. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan Multimedia Pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* dapat

meningkatkan motivasi belajar peserta didik pada mata pelajaran Jaringan Dasar.

a. Hasil Belajar Peserta Didik

Data hasil belajar peserta didik diperoleh setelah melakukan tes sebanyak dua kali, yaitu *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan menggunakan mata pelajaran Jaringan Dasar. Tes kemampuan awal ini (*pre-test*) merupakan tes yang diberikan kepada satu kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan dengan menggunakan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire* pada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol. Namun juga terdapat satu kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol yang tidak diberi tes kemampuan awal (*pre-test*) dengan tujuan sebagai pembending. Selanjutnya keempat kelompok tersebut diberikan perlakuan baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

Tes kemampuan akhir (*post-test*) ini merupakan tes yang diberikan kepada peserta didik baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol setelah diberi perlakuan. Data ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan nilai hasil belajar kelompok yang diberi *pre-test* maupun yang tidak diberi *pre-test* dan untuk mengetahui hasil kemampuan akhir peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah mendapat perlakuan. Dari data penelitian yang telah diolah diperoleh perhitungan dasar statistik untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 1.2.



Tabel 1.2. Statistik Deskriptif Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran Jaringan Dasar pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

No	Statistik	Pretest		Posttest			
		Eksperimen 1 (R_{e1})	Kontrol 1 (R_{k1})	Eksperimen 1 (R_{e1})	Eksperimen 2 (R_{e2})	Kontrol 1 (R_{k1})	Kontrol 2 (R_{k2})
1	N	17	17	17	17	17	17
2	Mean (rata-rata)	39,53	38,82	80,00	78,82	58,8	59,29
3	Std.Deviasi	8,232	8,218	10,583	10,370	10,84	13,209
4	Skor tertinggi	52	52	96	92	76	76
5	Skor terendah	24	24	64	56	36	36

Berdasarkan nilai rata-rata hasil belajar terlihat bahwa hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire* (kelompok eksperimen) lebih besar yaitu 79,41% dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik yang diajar tanpa menggunakan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire* (kelompok kontrol) yaitu 59%.

Ketuntasan peserta didik pada setiap mata pelajaran Teknik Komputer

dan Jaringan berdasarkan pada Standar Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah terutama di SMK Negeri 1 dan SMK Negeri 5 Kabupaten Bantaeng, nilai KKM untuk mata pelajaran Jaringan Dasar adalah 75. Hasil analisis ketuntasan peserta didik *posttest* pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dengan KKM 75 dapat dilihat pada Tabel 1.3.

Tabel 1.3. Analisis Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran Jaringan Dasar untuk Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Nilai	Kategori	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
		Eksp.1		Eksp.2		Kont.1		Kont.2	
		Frek	%	Frek	%	Frek	%	Frek	%
75-100	Tuntas	12	70,59	13	76,47	1	5,88	3	17,65
0 -74	Tidak Tuntas	5	29,41	4	23,53	16	94,12	14	82,35
Jumlah		17	100	17	100	17	100	17	100

Hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan Multimedia Pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar adalah sebesar 79,41% lebih tinggi dibandingkan hasil belajar peserta didik yang diajar tanpa menggunakan Multimedia Pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar yaitu sebesar 59%. Hal ini juga dapat dilihat pada data analisis ketuntasan hasil belajar, pada kelompok eksperimen peserta didik yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) lebih banyak dibandingkan peserta didik yang mencapai KKM pada kelompok kontrol. Maka dapat disimpulkan bahwa

penggunaan Multimedia Pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Jaringan Dasar.

b. Respon Peserta Didik Terhadap Penggunaan Multimedia Pembelajaran *Lectora Inspire*

Respon peserta didik terhadap penggunaan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire* diukur menggunakan angket. Angket diberikan kepada dua kelompok eksperimen yang diajar menggunakan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire*. Adapun distribusi frekuensi dan kategorisasi skor respon peserta didik terhadap penggunaan



multimedia pembelajaran *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar

dilihat pada tabel 1.4.

Tabel 1.4. Distribusi Frekuensi dan Kategorisasi Skor Respon Peserta Didik Terhadap Penggunaan Multimedia Pembelajaran *Lectora Inspire*

Nilai	Kategori	Eksperimen 1		Eksperimen 2	
		Frek	%	Frek	%
120,8 – 150	Sangat Baik	15	88,2	15	88,2
90,6 – 119,8	Baik	2	11,8	2	11,8
60,4 – 89,6	Cukup	0	0	0	0
30,2 – 59,4	Kurang	0	0	0	0
0 – 29,2	Sangat Kurang	0	0	0	0
Jumlah		17	100	17	100

Berdasarkan Tabel 1.4 dapat diketahui bahwa distribusi nilai respon peserta didik terhadap penggunaan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire* berada pada kategori sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Data nilai ketegori baik pada kelompok eksperimen 1 dan eksperimen 2 masing-masing sebanyak 2 (dua) orang peserta didik dengan hasil persentase sebanyak 11,8%. Kategori sangat baik masing-masing sebanyak 15 (limabelas) orang dengan presentase sebesar 88,2%. Respon peserta didik umumnya berada pada kategori sangat baik (88,2%). Hal ini menunjukkan adanya respon positif oleh peserta didik terhadap penggunaan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire*.

c. Efektivitas Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif *Lectora Inspire*

Penggunaan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* efektif dalam pelaksanaan pembelajaran pada mata pelajaran Jaringan Dasar karena telah memenuhi kriteria keefektifan yang telah ditetapkan, yakni motivasi belajar peserta didik, hasil belajar peserta didik dan respon peserta didik terhadap penggunaan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire*.

1. Motivasi belajar peserta didik yang diajar dengan multimedia

pembelajaran *Lectora Inspire* (kelompok eksperimen) lebih tinggi dibandingkan motivasi belajar peserta didik yang diajar tanpa menggunakan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire* (kelompok kontrol). Hal ini terbukti dari rata-rata hasil analisis data motivasi belajar kelompok eksperimen yaitu 70,89% lebih tinggi dari rata-rata hasil analisis data motivasi belajar kelompok kontrol yaitu 42,86%.

- Hasil belajar peserta didik pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan hasil belajar kelompok kontrol. Hal ini terbukti dari rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen yaitu 79,41% lebih tinggi dari rata-rata hasil belajar kontrol yaitu 59%, serta peserta didik yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) pada kelompok eksperimen lebih banyak dibandingkan peserta didik yang mencapai KKM pada kelompok kontrol.
- Respon yang baik oleh peserta didik terhadap penggunaan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar. Hal ini terbukti dari respon peserta didik yang berada pada kategori sangat baik (88,2%).



2. Analisis Statistik Inferensial

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas data dihitung dengan menggunakan bantuan komputer dengan program statistik *SPSS for Windows release 20* dengan uji *One Sample Kolmogorov-Smirnov*. Hasil analisis uji normalitas tes hasil belajar (*Posttest*) peserta didik, uji normalitas angket peserta didik dan uji normalitas observasi motivasi belajar peserta didik

pada dua kelompok eksperimen yang telah diberikan perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Lectora Inspire* dan dua kelompok kontrol yang tanpa diberikan perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Lectora Inspire* atau hanya menggunakan metode konvensional pada mata pelajaran Jaringan Dasar dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel Uji Normalitas Data

Kelompok	Posttest	Angket	Observasi
Eksperimen 1 (R_{e1})	0,200	0,200	0,200
Eksperimen 2 (R_{e2})	0,200	0,200	0,200
Kontrol 1 (R_{k1})	0,200	-	0,200
Kontrol 2 (R_{k2})	0,145	-	0,200
Kesimpulan <i>Asymp.Sig.>0,05</i>	Data berdistribusi normal		

b. Uji Homogenitas

Hasil perhitungan yang diperoleh untuk nilai tes akhir (*posttest*) keempat kelompok adalah nilai *p-value* $> \alpha$ yaitu $0,335 > 0,05$. Hasil perhitungan yang diperoleh untuk nilai angket dua kelompok eksperimen yang diberi lembar angket adalah nilai *p-value* $> \alpha$ yaitu $0,862 > 0,05$. Hasil perhitungan yang diperoleh untuk nilai observasi motivasi belajar peserta didik keempat kelompok adalah nilai *p-value* $> \alpha$ yaitu $0,996 > 0,05$. Kriteria pengujiannya adalah kedua varian sama jika nilai *p-value* $> \alpha = 0,05$. Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai tes akhir (*posttest*), angket, dan observasi motivasi belajar peserta didik homogen atau memiliki varians yang sama.

c. Pengujian Hipotesis Dengan ANOVA

Hasil analisis SPSS untuk observasi motivasi belajar diperoleh nilai signifikansi 0,000. Nilai signifikansi yang menunjukkan $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil analisis SPSS untuk hasil belajar (*posttest*) diperoleh nilai signifikansi 0,000. Nilai signifikansi yang menunjukkan

$0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dimana nilai signifikansi harus lebih kecil dari 0,05 atau taraf kesalahannya mencapai 0,05 atau dapat dikatakan taraf kebenarannya 95%. Hasil pengujian data tersebut dapat menunjukkan bahwa ada perbedaan motivasi belajar dan perbedaan hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* dan yang tidak menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *Lectora Inspire* (konvensional). Hal ini juga didukung oleh rata-rata nilai observasi motivasi belajar dan tes hasil belajar (*posttest*) keempat kelompok yang telah dibahas sebelumnya.

PEMBAHASAN

1. Motivasi Belajar dengan Menggunakan Multimedia

Pembelajaran *Lectora Inspire*
Penerapan multimedia pembelajaran berbasis *Lectora Inspire* menyebabkan peserta didik menjadi aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran serta menyebabkan peserta didik



memiliki keinginan untuk berhasil, memiliki lingkungan yang kondusif, kegiatan belajar yang menarik dan keinginan untuk berhasil yang tinggi. Hal ini berpengaruh pada motivasi belajar peserta didik kepada kelompok eksperimen, peningkatan motivasi belajar peserta didik ini dapat dilihat dari rata-rata data hasil analisis motivasi belajar peserta didik yang lebih tinggi dibandingkan pada kelompok kontrol. Hal ini juga diperkuat oleh hasil uji hipotesis menggunakan Anova bahwa hasil analisis SPSS untuk motivasi belajar diperoleh nilai signifikansi 0,000. Nilai signifikansi yang menunjukkan $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti terdapat perbedaan motivasi belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *Lectora Inspire* dan yang tidak menggunakan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire* (konvensional). Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire* dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik pada mata pelajaran Jaringan Dasar kelas X. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Diah (2016:56) bahwa pembelajaran dengan aplikasi *Lectora Inspire* meningkatkan minat atau motivasi belajar peserta didik dibandingkan dengan media *Power Point* dan buku teks, terbukti dengan rata-rata minat belajar kelas Eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata minat belajar kelas Kontrol.

2. Hasil Belajar dengan Menggunakan Multimedia Pembelajaran *Lectora Inspire*

Setelah diberikan pembelajaran kepada masing-masing kelompok dengan perlakuan yang berbeda, dari hasil tes akhir menunjukkan ada peningkatan rata-rata nilai pada masing-masing kelompok tersebut. Rata-rata hasil tes akhir pada dua kelompok yang menggunakan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire*

(kelompok eksperimen) baik yang diberi *pretest* maupun yang tidak diberi *pretest* lebih besar daripada rata-rata hasil tes akhir pada kelompok yang menggunakan metode konvensional (kelompok kontrol). Hal ini juga diperkuat oleh hasil uji hipotesis menggunakan Anova bahwa hasil analisis SPSS untuk hasil belajar (*posttest*) diperoleh nilai signifikansi 0,000. Nilai signifikansi yang menunjukkan $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* dan yang tidak menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *Lectora Inspire* (konvensional). Dalam hal ini kelompok eksperimen memiliki kemampuan kognitif yang lebih baik daripada kelompok kontrol dalam proses pembelajarannya. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Annisa (2013:98) bahwa penggunaan media *Lectora Inspire* dapat meningkatkan hasil belajar Akuntansi peserta didik kelas X AK 2 SMK Ma'arif 1 Ngluar Magelang yang dibuktikan dengan adanya peningkatan hasil belajar hingga 92,86%. Hal yang sama juga dikemukakan oleh hasil penelitian Anggi (2014: 11) bahwa berdasarkan perhitungan persentase hasil belajar kelas kontrol dan eksperimen, pembelajaran dengan aplikasi *Lectora Inspire* berpengaruh sebesar 11% terhadap hasil belajar siswa.

3. Efektivitas Penggunaan Multimedia Pembelajaran *Lectora Inspire*

Penggunaan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* efektif dalam pelaksanaan pembelajaran pada mata pelajaran Jaringan Dasar karena, (1) Motivasi belajar peserta didik yang diajar dengan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire* (kelompok eksperimen) lebih tinggi dibandingkan motivasi belajar peserta didik yang diajar tanpa menggunakan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire* (kelompok



kontrol), (2) hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan hasil belajar kelompok kontrol, serta (3) respon yang baik oleh peserta didik terhadap penggunaan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar. Hal ini terbukti dari rata-rata hasil motivasi belajar kelompok eksperimen yaitu 70,89% lebih tinggi dari rata-rata hasil motivasi belajar kelompok kontrol yaitu 42,86%. Rata-rata hasil belajar (*posttest*) kelompok eksperimen yaitu 79,41% lebih tinggi dari rata-rata hasil belajar (*posttest*) kontrol yaitu 59%. Respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan media *Lectora Inspire* berada pada kategori sangat baik. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan multimedia *Lectora Inspire* efektif dalam pembelajaran pada mata pelajaran Jaringan Dasar kelas X di SMK Negeri 1 Bantaeng dan SMK Negeri 5 Bantaeng. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Erlin (2013: 110) bahwa media pembelajaran berbasis *ICT* dengan aplikasi *Lectora Inspire* merupakan media pembelajaran yang efektif dapat memudahkan dan meningkatkan kualitas pembelajaran, dan mendukung pembelajaran sesuai kemampuan peserta didik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada kelas X Teknik Komputer Dan Jaringan SMK Negeri 1 Bantaeng dan SMK Negeri 5 Bantaeng tentang efektivitas penggunaan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar maka disimpulkan bahwa:

1. Motivasi belajar peserta didik yang diajar menggunakan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* lebih tinggi dibandingkan dengan motivasi belajar peserta didik yang diajar tanpa menggunakan multimedia pembelajaran interaktif

Lectora Inspire pada mata pelajaran Jaringan Dasar.

2. Hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik yang diajar tanpa menggunakan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar.
3. Penggunaan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* efektif pada mata pelajaran Jaringan Dasar kelas X Teknik Komputer dan jaringan. Hal ini terbukti dari motivasi dan hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan motivasi dan hasil belajar kelompok kontrol, serta respon peserta didik terhadap penggunaan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* yang berada pada kategori sangat baik.
4. Terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar masing-masing kelompok setelah diberi perlakuan, baik pada kelompok eksperimen maupun pada kelompok kontrol.

Saran

Berdasarkan data hasil penelitian dan dikaitkan dengan manfaat praktis penelitian, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Untuk para pendidik mata pelajaran pada keahlian TKJ diharapkan agar menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *Lectora Inspire* dalam melaksanakan pembelajaran sebagai alat bantu untuk memudahkan proses pembelajaran serta membangkitkan motivasi dan semangat belajar peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik yang berdampak pada pembelajaran yang efektif.
2. Untuk sekolah agar membiasakan menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *Lectora*



Inspire untuk meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik.

3. Penelitian ini mungkin belum maksimal mengungkapkan efektivitas penggunaan multimedia pembelajaran berbasis *Lectora Inspire* dalam pembelajaran sehingga diharapkan peneliti lain dapat memperdalam penelitian ini terutama pada pengembangan multimedia pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfensi Faruk. 2014. *Development of Interactive Learning Media Based Lectora Inspire in Discrete Method Course*. Proceeding of International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Sciences, 69-77. Yogyakarta State University
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Peranan SMK Kelompok Teknologi Terhadap Pertumbuhan Industri Manufaktur*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Endro Joko. 2013. *Media Pembelajaran Interaktif Matematika Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas Iv*. Seminar Riset Unggulan Nasional Informatika dan Komputer FTI UNSA. Vol. II. No. 1
- Erlin Widiastuti. 2013. *Penerapan Media Pembelajaran Berbasis ICT Dengan aplikasi Lectora Inspire dalam pembelajaran IPA (Studi Kasus Di SD Negeri Baran I Kecamatan Rongkap, Kabupaten Gunungkidul)*. Tesis. Surakarta: Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret.
- Mathius Tandiontong, Rajampi & Carolina, V. 2011. *Pengaruh Efektifitas Penerapan Metode Balance Score ard dalam Meningkatkan Kinerja Perusahaan (Studi Kasus pada PT PLN (Persero) Distribusi Jabar dan Banten)*. Jurnal Riset Akuntansi, Vol. III. No.1
- Meningkatkan Kinerja Perusahaan (Studi Kasus pada PT PLN (Persero) Distribusi Jabar dan Banten). Jurnal Riset Akuntansi, Vol. III. No.1
- Jakni. 2016. *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Mathius Tandiontong, Rajampi & Carolina, V. 2011. *Pengaruh Efektifitas Penerapan Metode Balance Score ard dalam Meningkatkan Kinerja Perusahaan (Studi Kasus pada PT PLN (Persero) Distribusi Jabar dan Banten)*. Jurnal Riset Akuntansi, Vol. III. No.1
- Rudi Susilana & Cepi Riana. 2009. *Media Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Sardiman. 2014. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sulihin B. 2012. *Pengaruh Blended Learning Terhadap Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Tingkat Smk*. Jurnal Pendidikan Vokasi. Vol.II. No.3
- Sunarsih, Tri. 2009. *Hubungan Antara Motivasi Belajar, Kemandirian Belajar Bimbingan Akademik terhadap prestasi belajar di stikes A. yani Yogyakarta*. Tesis. Surakarta: Universitas sebelas Maret.
- Wandah Wibawanto. 2017. *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember: Cerdas Ulet Kreatif.
- Wulandari. 2013. *Pengaruh Problem-Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar Plc Di Smk*. Jurnal Pendidikan Vokasi, Vol.III. No.2



ANALISIS KEBUTUHAN PELATIHAN DALAM MENINGKATKAN KOMPETENSI PROFESIONAL GURU SMK DI SULAWESI SELATAN

Faizal amir¹, Muhammad Ardi²

Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

¹faizalamir64@gmail.com ²ardilpm@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah: (1) menemukan deskripsi materi pelatihan yang harus dilatihkan pada guru SMK di Provinsi Sulawesi Selatan sehingga kompetensi profesional mereka dapat lebih meningkat; (2) menemukan langkah-langkah pengembangan dan validasi materi pelatihan berdasarkan deskripsi materi yang telah ditemukan, sehingga materi tersebut layak digunakan untuk melatih guru SMK di Provinsi Sulawesi Selatan, guna meningkatkan kompetensi profesional mereka. Responden penelitian sebanyak 200 orang guru yang dipilih dengan metode purposive sampling. Pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan kuesioner kepada responden yang sudah dipilih. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif. Hasil yang dicapai adalah: (1) materi pelatihan yang dibutuhkan dalam meningkatkan kompetensi profesional guru SMK di Provinsi Sulawesi Selatan adalah: (a) penelitian tindakan, (b) penelitian deskriptif, (c) penelitian survei, (d) penelitian korelasional, (e) analisis data, (f) pengembangan instrumen mengukur hasil belajar, keterampilan, motivasi, dan sikap siswa; (2) langkah-langkah pengembangan materi pelatihan berdasarkan deskripsi materi yang sudah ditemukan yang dibutuhkan dalam meningkatkan kompetensi profesional guru SMK di provinsi Sulawesi Selatan, adalah: (a) materi dikembangkan berdasarkan literatur-literatur yang relevan, (b) mengkonsultasikan materi yang sudah dikembangkan kepada pakar yang relevan, (c) menetapkan materi yang sudah divalidasi, dan (d) mempersiapkan materi untuk diujicoba di lapangan.

Kata Kunci: Kompetensi, profesional, dan guru

PENDAHULUAN

Permen Diknas Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru yang mempersyaratkan empat kompetensi yang harus dimiliki oleh guru dan salah satu diantaranya yang sangat penting adalah kompetensi profesional. Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 28 ayat 1 dinyatakan bahwa pendidik atau guru harus memiliki kualifikasi akademik dan kompetensi sebagai agen pendidikan. PP No 18 Tahun 2007 tentang guru menyatakan bahwa salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh guru adalah kompetensi profesional. Mulyasa (2002) menjelaskan bahwa ada empat kompetensi yang harus dimiliki oleh guru

yakni : (1) kompetensi pedagogik, (2) kompetensi profesional, (3) kompetensi kepribadian dan (4) kompetensi sosial. Keempat kompetensi inilah yang membentuk kompetensi standar profesional guru. Guru memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan kuantitas dan kualitas pembelajaran (Usman, 2010).

Kompetensi profesional guru sangat penting dimiliki oleh seorang guru. Guru memegang peran penting dalam menentukan kualitas pembelajaran. Proses pembelajaran yang berkualitas tentunya melahirkan anak didik yang cerdas dan berkualitas, serta beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Mulyasa (2007) menyatakan bahwa, terdapat beberapa indikator yang menunjukkan lemahnya kompetensi guru



dalam melakukan tugas utamanya sebagai seorang guru. Indikator tersebut adalah: (a) rendahnya pemahaman tentang strategi pembelajaran, (b) kurangnya kemampuan dan memanfaatkan penelitian tindakan kelas, dan (c) rendahnya komitmen profesi. Untuk itu kompetensi profesional guru perlu dibina, khususnya guru SMK di Provinsi Sulawesi Selatan.

Terbatasnya akses bagi guru-guru SMK di Provinsi Sulawesi Selatan untuk mendapatkan pembinaan kompetensi, terutama kompetensi profesional. Pembinaan kompetensi profesional guru SMK oleh Dinas Pendidikan Provinsi dan Dinas pendidikan Kabupaten Kota masih terbatas. Adanya permintaan beberapa Kepala Sekolah SMK dan beberapa guru SMK untuk mendapatkan pembinaan kompetensi profesional yang berkaitan dengan kompetensi profesional guru. Kesemuanya ini merupakan dasar pemikiran pentingnya penelitian ini dilakukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) deskripsi materi pelatihan yang harus dilatihkan pada guru SMK di Provinsi Sulawesi Selatan sehingga kompetensi profesional mereka dapat lebih meningkat; (2) pengembangan materi pelatihan berdasarkan deskripsi materi yang telah ditemukan, sehingga materi tersebut layak digunakan untuk melatih guru SMK di Provinsi Sulawesi Selatan, guna meningkatkan kompetensi profesional mereka; (3) pengembangan instrumen yang layak digunakan untuk mengukur kompetensi profesional guru SMK di Provinsi Sulawesi Selatan;

Penelitian ini ditunjang oleh berbagai teori yang relevan dengan guru, kompetensi guru dan kompetensi profesional guru, yaitu: Undang-Undang Nomor 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, Pasal 1; Aqib dan Rohmanto (2008); menyatakan bahwa guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, mengarahkan,

melatih, menilai dan mengevaluasi peserta didik. Peraturan Menteri Nomor 16 Tahun 1994 tentang Pelatihan dan Jabatan Pegawai Negeri Sipil, menyatakan bahwa guru adalah jabatan fungsional yang memiliki tugas, tanggung jawab, dan wewenang dimana dalam menjalankan tugas didasari oleh keahlian yang bersifat mandiri. Guru adalah pendidik yang profesional yakni memiliki keahlian yang bersifat mandiri, memiliki tugas dan tanggung jawab yang besar terhadap peserta didik.

Adams dan Dickey dalam Hamalik (2006), menyatakan bahwa guru bertugas memberikan pengajaran di dalam sekolah (kelas), ia menyampaikan materi pelajaran agar murid memahami dengan baik. Guru berusaha agar terjadi perubahan sikap, keterampilan, kebiasaan, hubungan sosial, aspirasi dan lain sebagainya melalui pengajaran yang diberikan. Wrightman dalam Usman (2011), menjelaskan bahwa, peranan guru adalah terciptanya serangkaian tingkah laku yang saling berkaitan yang dilakukan dalam situasi tertentu serta berhubungan dengan kemajuan perubahan tingkah laku dan perkembangan siswa yang menjadi tujuannya. Oleh karena itu, Sanjaya (2011), mengatakan bahwa seorang guru harus memiliki kemampuan khusus, yakni kemampuan yang tidak dimiliki oleh orang yang bukan guru.

Suryadi dalam Alma (2009), mengatakan bahwa agar guru menjadi profesional maka dituntut untuk memiliki: (a) komitmen pada siswa dan proses belajar mengajar, (b) menguasai materi pelajaran yang diajarkan, (c) bertanggung jawab memantau hasil belajar melalui berbagai cara evaluasi, (d) mampu berpikir sistematis, dan (e) seharusnya merupakan bagian dari masyarakat belajar dalam lingkungan profesinya. Dapat dipahami bahwa tugas guru adalah mendidik siswa, peranannya membentuk pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa untuk mencapai



tujuannya. Guru harus memiliki kemampuan khusus, yakni kompetensi profesional yang membentuk profesionalisme yang tidak dimiliki oleh orang yang bukan guru.

Kompetensi menurut Usman (2011); Musfah (2011); dan Sagala (2011) adalah sebagai kebulatan pengetahuan, keterampilan, sikap dan perilaku atau kecakapan, kemampuan dan tindakan cerdas yang penuh tanggung jawab yang dimiliki seseorang dalam menjalankan tugas. Kompetensi guru adalah kemampuan, kecakapan dan tindakan cerdas yang penuh tanggung jawab oleh seorang guru dalam melaksanakan tugas sebagai agen pembelajaran.

Musfah (2011) mengatakan bahwa kompetensi dapat diperoleh melalui pendidikan, pelatihan dan belajar mandiri. Dengan demikian untuk meningkatkan kompetensi guru SMK, dapat dilakukan dengan jalan memberikan pelatihan kepada guru tersebut. Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 tentang kompetensi guru; PP Nomor 19 Tahun 2005 tentang Undang-Undang Guru dan Dosen, menyatakan bahwa kompetensi guru meliputi: (1) kompetensi pedagogik, (2) kompetensi kepribadian, (3) kompetensi sosial, dan (4) kompetensi profesional. Atas dasar uraian terdahulu, dapat dipahami bahwa, guru harus memiliki kompetensi yang baik dan berkualitas dalam menjalankan tugas sebagai agen pendidikan.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, Pasal 28 ayat (3) butir c; Badan Standar Nasional Pendidikan (2006); Trianto dan Triwulan (2007); Ahmadi dan Amri (2010), pada dasarnya menyatakan bahwa kompetensi profesional adalah kemampuan guru yang berkenaan dengan penguasaan bidang ilmu, teknologi dan seni yang meliputi: penguasaan materi pembelajaran secara meluas dan mendalam, penguasaan konsep-konsep dan metode disiplin

keilmuan, teknologi atau seni yang memungkinkan membimbing peserta didik memenuhi standar kompetensi yang ditetapkan dalam Standar Nasional Pendidikan.

Dutta dan Mohakud (2011), menyatakan bahwa kompetensi profesional yang dibutuhkan untuk menjadi guru yang baik adalah: (a) kompetensi instruksional yang meliputi: kompetensi konseptual, kompetensi konteks, kompetensi transaksional, kompetensi untuk mengembangkan bahan belajar-mengajar, kompetensi yang terkait dengan penggunaan informasi terbaru dan teknologi komunikasi dalam proses belajar mengajar; (b) kompetensi organisasi, yakni yang berkaitan dengan mengidentifikasi sumber daya dan mobilisasi sumber daya; (c) kompetensi manajemen yang meliputi: kompetensi penyesuaian, kompetensi yang berkaitan dengan ko-kurikuler organisasi, kompetensi yang berkaitan dengan bekerja dan berurusan dengan orang tua siswa, dan kompetensi yang berkaitan dengan kerja sama dengan masyarakat dan komunitas anggota; (d) kompetensi evaluatif, yang meliputi: membangun instrumen, melakukan tes, prosedur penilaian, interpretasi hasil, dan kesesuaian dengan cara terbaru dalam mengevaluasi.

Sanjaya (2011); Usman (2011), pada dasarnya menyatakan bahwa kemampuan yang berhubungan dengan kompetensi profesional adalah: (a) kemampuan menguasai landasan pendidikan, pemahaman dalam bidang psikologi, (b) kemampuan menguasai materi, mengaplikasikan berbagai metode dan strategi pembelajaran, (c) kemampuan merancang dan memanfaatkan media, (d) kemampuan melaksanakan evaluasi, menyusun program pembelajaran, (e) kemampuan melaksanakan bimbingan, penyuluhan dan administrasi, dan (f) kemampuan melaksanakan penelitian dan berpikir ilmiah untuk meningkatkan kinerja.



METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian survei. Lokasi penelitian adalah SMK di Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian survei ini bertujuan: (1) untuk menemukan deskripsi materi pelatihan yang dibutuhkan dalam meningkatkan kompetensi profesional guru SMK, (2) menyusun konsep materi pelatihan berdasarkan deskripsi yang sudah ditemukan, (3) mengembangkan materi dengan mempedomani indikator kompetensi profesional guru, (4) memvalidasi materi yang telah dikembangkan, (5) mengembangkan instrumen untuk pengukuran kompetensi profesional guru, dan (6) memvalidasi instrumen pengukuran kompetensi profesional guru.

Populasi penelitian ini adalah guru SMK di Provinsi Sulawesi Selatan. Sampel (responden) penelitian sebanyak 200 orang guru dipilih dengan metode *purposive sampling*. Konsep atau variabel yang diperhatikan adalah deskripsi materi pelatihan yang dibutuhkan oleh guru SMK dalam meningkatkan kompetensi profesional.

Instrumen penelitian ini adalah kuesioner yang berhubungan dengan keinginan guru untuk mendapatkan pelatihan sehubungan dengan peningkatan kompetensi profesionalnya. Pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan kuesioner pada setiap responden (guru yang terpilih) untuk dijawab sesuai petunjuk kuesioner tersebut. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Analisis ini menampilkan distribusi frekuensi setiap pertanyaan yang diajukan dan dianalisis secara mendalam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi materi pelatihan yang diinginkan oleh guru SMK untuk meningkatkan kompetensi profesional

Deskripsi materi pelatihan yang diinginkan atau dibutuhkan oleh guru

SMK di Provinsi Sulawesi Selatan dalam rangka meningkatkan kompetensi profesional diuraikan sebagai berikut:

1. Kebutuhan guru untuk mendapatkan materi pelatihan penelitian tindakan

Untuk mengetahui kebutuhan (keinginan) guru SMK di Provinsi Sulawesi Selatan mendapatkan materi pelatihan penelitian tindakan dalam rangka meningkatkan kompetensi profesionalnya, maka berikut ini disajikan hasil analisis deskriptif, kebutuhan guru untuk mendapatkan materi pelatihan penelitian tindakan, sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan guru untuk mendapatkan materi pelatihan penelitian tindakan

No	Uraian	Frekuensi	Persentase (%)	Persentase Kumulatif
1	Sangat dibutuhkan	60	30	30
2	Dibutuhkan	135	67,5	97,5
3	Kurang dibutuhkan	5	2,5	100
4	Tidak dibutuhkan	0	0	-
5	Sangat tidak dibutuhkan	0	0	-
Jumlah		200	100	-

Berdasarkan Tabel 1 dapat dipahami bahwa sebanyak 97,5% guru membutuhkan materi pelatihan penelitian tindakan. Atas dasar uraian ini dapat disimpulkan bahwa materi pelatihan penelitian tindakan merupakan kebutuhan guru SMK di Provinsi Sulawesi Selatan dalam meningkatkan kompetensi profesionalnya.

2. Kebutuhan guru untuk mendapatkan materi pelatihan penelitian deskriptif, survei, dan korelasional

Untuk mengetahui kebutuhan (keinginan) guru SMK di Provinsi Sulawesi Selatan mendapatkan materi pelatihan penelitian deskriptif, survei, dan korelasional dalam rangka meningkatkan kompetensi profesionalnya, maka berikut ini disajikan hasil analisis deskriptif,



kebutuhan guru untuk mendapatkan materi pelatihan penelitian deskriptif, survei, dan korelasional, sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kebutuhan guru untuk mendapatkan materi pelatihan penelitian deskrip-tif, survei dan korelasional

No	Uraian	Frekuensi	Persentase (%)	Persentase Kumulatif
1	Sangat dibutuhkan	45	22,5	22,5
2	Dibutuhkan	145	72,5	95
3	Kurang dibutuhkan	10	5	100
4	Tidak dibutuhkan	0	0	-
5	Sangat tidak dibutuhkan	0	0	-
Jumlah		200	100	-

Berdasarkan Tabel 2 dapat dipahami bahwa sebanyak 95% guru membutuhkan materi pelatihan penelitian deskriptif, survei, dan korelasional. Atas dasar uraian ini dapat disimpulkan bahwa materi pelatihan penelitian deskriptif, survei, dan korelasional merupakan kebutuhan guru SMK di Provinsi Sulawesi Selatan dalam meningkatkan kompetensi profesionalnya.

3. Kebutuhan guru untuk mendapatkan materi pelatihan artikel ilmiah

Untuk mengetahui kebutuhan (keinginan) guru SMK di Provinsi Sulawesi Selatan mendapatkan materi pelatihan artikel ilmiah dalam rangka meningkatkan kompetensi profesionalnya, maka berikut ini disajikan hasil analisis deskriptif, kebutuhan guru untuk mendapatkan materi pelatihan artikel ilmiah, sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 dapat dipahami bahwa sebanyak 90% guru membutuhkan materi pelatihan artikel ilmiah. Atas dasar uraian ini dapat disimpulkan bahwa materi pelatihan artikel ilmiah merupakan kebutuhan guru SMK di Provinsi Sulawesi Selatan dalam

meningkatkan profesionalnya.

kompetensi

Tabel 3. Kebutuhan guru untuk mendapatkan materi pelatihan artikel ilmiah

No	Uraian	Frekuensi	Persentase (%)	Persentase Kumulatif
1	Sangat dibutuhkan	45	22,5	22,5
2	Dibutuhkan	135	67,5	90
3	Kurang dibutuhkan	20	10	100
4	Tidak dibutuhkan	0	0	-
5	Sangat tidak dibutuhkan	0	0	-
Jumlah		200	100	-

4. Kebutuhan guru untuk mendapatkan materi pelatihan analisis data

Untuk mengetahui kebutuhan (keinginan) guru SMK di Provinsi Sulawesi Selatan mendapatkan materi pelatihan analisis data dalam rangka meningkatkan kompetensi profesionalnya, maka berikut ini disajikan hasil analisis deskriptif, kebutuhan guru untuk mendapatkan materi pelatihan analisis data, sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Kebutuhan guru untuk mendapatkan materi pelatihan analisis data

No	Uraian	Frekuensi	Persentase (%)	Persentase Kumulatif
1	Sangat dibutuhkan	125	62,5	62,5
2	Dibutuhkan	70	35	97,5
3	Kurang dibutuhkan	5	2,5	100
4	Tidak dibutuhkan	0	0	-
5	Sangat tidak dibutuhkan	0	0	-
Jumlah		200	100	-

Berdasarkan Tabel 4 dapat dipahami bahwa sebanyak 97,5% guru membutuhkan materi pelatihan analisis data. Atas dasar uraian ini dapat disimpulkan bahwa materi pelatihan analisis data merupakan kebutuhan guru



SMK di Provinsi Sulawesi Selatan dalam meningkatkan kompetensi profesionalnya.

5. Kebutuhan guru untuk mendapatkan materi pelatihan pengembangan tes mengukur pengetahuan, keterampilan, sikap, dan motivasi siswa

Untuk mengetahui kebutuhan (keinginan) guru SMK di Provinsi Sulawesi Selatan mendapatkan materi pelatihan pengembangan tes mengukur pengetahuan, keterampilan, sikap, dan motivasi siswa dalam rangka meningkatkan kompetensi profesionalnya, maka berikut ini disajikan hasil analisis deskriptif, kebutuhan guru untuk mendapatkan materi pelatihan pengembangan tes mengukur pengetahuan, keterampilan, sikap, dan motivasi siswa, sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Kebutuhan guru untuk mendapatkan materi pelatihan pengembangan tes mengukur pengetahuan, keterampilan, sikap, dan motivasi siswa

No	Uraian	Frekuensi	Persentase (%)	Persentase Kumulatif
1	Sangat dibutuhkan	110	55	55
2	Dibutuhkan	85	42,5	97,5
3	kurang dibutuhkan	5	2,5	100
4	Tidak dibutuhkan	0	0	-
5	Sangat tidak dibutuhkan	0	0	-
Jumlah		200	100	-

Berdasarkan Tabel 5 dapat dipahami bahwa sebanyak 97,5% guru membutuhkan materi pelatihan pengembangan tes mengukur pengetahuan, keterampilan, sikap, dan motivasi siswa. Atas dasar uraian ini dapat disimpulkan bahwa materi pelatihan pengembangan tes mengukur pengetahuan, keterampilan, sikap, dan motivasi siswa merupakan kebutuhan guru SMK di Provinsi Sulawesi Selatan

dalam meningkatkan kompetensi profesionalnya.

B. Materi pelatihan yang dikembangkan untuk meningkatkan kompetensi profesional guru SMK di Provinsi Sulawesi Selatan

Materi pelatihan yang dikembangkan untuk meningkatkan kompetensi profesional guru SMK di Provinsi Sulawesi Selatan adalah sebagai berikut: (1) Penelitian tindakan yang isinya: (a) latar belakang masalah; (b) metode penelitian; (c) hasil penelitian dan pembahasan; dan (d) kesimpulan dan saran. (2) Penelitian deskriptif, survei, dan korelasional yang isinya: (a) latar belakang masalah; (b) kajian teori; (c) metode penelitian; (d) hasil dan pembahasan; dan (e) kesimpulan dan saran. (3) Artikel ilmiah yang isinya: (a) pendahuluan; (b) metode penelitian; (c) hasil dan pembahasan; dan (d) kesimpulan. (4) Analisis data yang isinya: (a) analisis deskriptif; (b) analisis statistik deskriptif; (c) analisis statistik inferensial: uji hubungan, uji pengaruh, dan uji perbedaan. (5) Pengembangan instrumen yang isinya: (a) pengembangan instrumen mengukur pengetahuan siswa; (b) pengembangan instrumen mengukur keterampilan siswa; (c) pengembangan instrumen mengukur sikap belajar siswa; (d) pengembangan instrumen mengukur motivasi belajar siswa.

KESIMPULAN

1. Deskripsi materi pelatihan yang berorientasi meningkatkan kompetensi profesional guru SMK di Provinsi Sulawesi Selatan adalah: (a) penelitian tindakan; (b) penelitian deskriptif, (c) penelitian survei, (d) penelitian korelasional, (e) analisis data, (f) artikel ilmiah, dan (g) pengembangan instrumen mengukur hasil belajar keterampilan, motivasi, sikap siswa, dan siswa.



2. Materi pelatihan yang dikembangkan adalah: (1) Penelitian tindakan yang isinya: (a) latar belakang masalah; (b) metode penelitian; (c) hasil penelitian dan pembahasan; dan (d) kesimpulan dan saran. (2) Penelitian deskriptif, survey, dan korelasional yang isinya: (a) latar belakang masalah; (b) kajian teori; (c) metode penelitian; (d) hasil dan pembahasan; dan (e) kesimpulan dan saran. (3) Artikel ilmiah yang isinya: (a) pendahuluan; (b) metode penelitian; (c) hasil dan pembahasan; dan (d) kesimpulan. (4) Analisis data yang isinya: (a) analisis deskriptif; (b) analisis statistik deskriptif; (c) analisis statistik inferensial: uji hubungan, uji pengaruh, dan uji perbedaan. (5) Pengembangan instrumen yang isinya: (a) pengembangan instrumen mengukur pengetahuan siswa; (b) pengembangan instrumen mengukur keterampilan siswa; (c) pengembangan instrumen mengukur sikap belajar siswa; (d) pengembangan instrumen mengukur motivasi belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi dan Amri, S. 2010. *Strategi Pembelajaran Sekolah Berstandar Internasional dan Nasional*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Alma, Bukhari. 2009. *Guru Profesional Menguasai Metode dan Terampil Mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Aqib, Rohmanto E. 2008. *Profesionalisme Guru dan Pengawas Sekolah*. Bandung: Yrama Widya.
- Dutta, Anushri; and Mohakud Lalit Lalitav. 2011. "Teacher and his Professional Competence". *Barnolipi an Interdisciplinary Journal*. Volume I. Issue IV. http://www.reflectionedu.com/attachments/file/barnolipi/12_11_Teacher_Pdf. Diakses tanggal 9 Maret 2014.
- Hamalik, Oemar. 2006. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Mulyasa, E. 2002. *Manajemen Berbasis Sekolah*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- _____. 2007. *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Musfah, Jejen. 2011. *Peningkatan Kompetensi Guru Melalui Pelatihan dan Sumber Belajar Teori dan Praktik*. Jakarta: Kencana.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional R.I. Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru.
- Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2007 tentang Guru.
- Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 1994 tentang Pelatihan dan Jabatan Pegawai Negeri Sipil.
- Sanjaya, Wina. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Sagala, S. 2011. *Kemampuan Profesional Guru dan Tenaga Kependidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto dan Triwulan. 2007. *Sertifikasi Guru dan Upaya Peningkatan Kualifikasi, Kompetensi dan Kesejahteraan*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Usman, Mohammad Uzer. 2011. *Menjadi Guru Profesional*. Cetakan kesepuluh. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.



DESAIN APLIKASI *SMART SCHOOL* SEBAGAI MODEL PEMBELAJARAN INOVATIF

Mingsep S.

*Program Studi Sistem Informasi FMIPA Universitas Cenderawasih
mingsep75@gmail.com*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi mendorong lembaga pendidikan untuk melakukan inovasi pengembangan model pembelajaran yang efektif, efisien, dan interaktif yang dilakukan secara online sebagai solusi dari keterbatasan waktu dan jarak dalam melaksanakan pembelajaran. Tujuan penelitian adalah desain aplikasi smart school sebagai model pembelajaran inovatif yang dapat digunakan sebagai sistem pembelajaran masa depan untuk meningkatkan kualitas pendidikan pada SMP di Papua. Model pembelajaran online menggunakan aplikasi smart school dapat memudahkan interaksi antara guru dan siswa dalam proses belajar mengajar yang berpusat pada siswa (*student centered learning*), sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, membangun kemandirian siswa dalam belajar, mempermudah distribusi materi pelajaran dan tugas serta penyampaian informasi dengan cepat. Hal ini dapat menciptakan budaya dan lingkungan belajar yang kreatif, interaktif, efektif, efisien serta *paperless*. Hasil penelitian yaitu desain aplikasi smart school sebagai model pembelajaran inovatif yang dioperasikan secara online sehingga terbentuk interaksi antara guru dan siswa, siswa dengan siswa, dan penyampaian informasi yang cepat kepada siswa. Model pembelajaran menggunakan aplikasi smart school dapat menciptakan lingkungan belajar yang *power full*, pencapaian kompetensi, dan pencapaian ketuntasan materi pelajaran. Hal ini tercapai karena siswa dapat belajar di sekolah (ruang kelas) dan siswa dapat belajar di luar sekolah (rumah) melalui layanan aplikasi smart school. Desain aplikasi smart school menggunakan metode *waterfall* yaitu identifikasi kebutuhan pengguna, analisis, desain, implementasi, dan pengujian.

Kata kunci : Desain aplikasi, Aplikasi smart school, Pembelajaran online, Pembelajaran inovatif, SMP Papua.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini sangat pesat dan telah menjadi kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas kinerja pada dunia pendidikan yang tidak dapat dihindari. Hal ini sangat penting manfaatnya dan dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan pembelajaran pada SMP di Papua. SMP Advent dengan alamat Jalan Poros Abepura-Sentani No.124 Abepura adalah salah satu SMP swasta di kota Jayapura Papua.

Proses belajar-mengajar yang sedang berjalan saat ini masih konvensional yaitu guru menyampaikan materi pelajaran, memberikan tugas, kuis, pengumpulan tugas dan hal lain yang berhubungan dengan proses belajar

mengajar hanya dilakukan di sekolah (di kelas) sehingga kegiatan belajar menjadi terbatas oleh waktu sesuai dengan jam pelajaran. Proses kegiatan belajar mengajar hanya dilakukan beberapa kali pertemuan dalam seminggu, akibatnya ada mata pelajaran yang hanya mendapatkan porsi satu kali pertemuan dalam seminggu. Hal tersebut jelas membuat tidak banyak materi belajar yang bisa disampaikan dan diserap siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas diperlukan inovasi pengembangan model pembelajaran inovatif yang efektif, efisien, dan interaktif yang dilakukan secara *online* sebagai solusi dari keterbatasan waktu dan jarak dalam melaksanakan pembelajaran. Tujuan penelitian adalah desain aplikasi *smart*



school sebagai model pembelajaran inovatif yang dapat digunakan sebagai sistem pembelajaran masa depan untuk meningkatkan kualitas pendidikan pada SMP di Papua. Model pembelajaran online menggunakan aplikasi *smart school* dapat memudahkan interaksi antara guru dan siswa dalam proses belajar mengajar yang berpusat pada siswa (*student centered learning*) sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, membangun kemandirian siswa dalam belajar mempermudah distribusi materi pelajaran dan tugas serta penyampaian informasi dengan cepat. Hal ini dapat menciptakan budaya dan lingkungan belajar yang kreatif, interaktif, efektif, efisien serta *paperless*.

Sistem pembelajaran online memiliki beberapa sebutan antara lain *e-learning*, *virtual class*, sistem pembelajaran terdistribusi, sistem pembelajaran visual, sistem pembelajaran berbantuan komputer, sistem pendidikan berbasis web, dan sistem pembelajaran jarak jauh. Meskipun semua sistem yang dimaksudkan oleh definisi tersebut tidak identik, namun pada dasarnya semua terminologi tersebut menggambarkan sebuah sistem dimana pelajar yang berada pada suatu tempat yang terpisah dari pengajar, yang mana pelajar tersebut memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk mengakses materi pembelajaran, dan berinteraksi dengan pengajar, bahkan dengan pelajar lainnya, beserta suatu kondisi yang mendukung proses pembelajaran.

Winarno dan Setiawan (2013) menjelaskan tentang adanya teknologi *e-learning* untuk sekolah rumah yang dapat memanfaatkan teknologi internet untuk mendukung proses belajar-mengajar dari berbagi sumber daya pembelajaran. Dengan demikian *e-learning* akan dapat meningkatkan mutu, efisiensi serta efektivitas pembelajaran para penyelenggara dan peserta sekolah rumah. *E-Learning* sangat potensial untuk membuat proses belajar menjadi

lebih efektif sebab peluang siswa untuk berinteraksi dengan guru, teman maupun bahan belajarnya terbuka lebih luas dan tidak dibatasi oleh ruang dan waktu (Joi, dkk, 2011). Penggunaan *e-learning* dalam proses belajar mengajar haruslah dilakukan dengan baik dan terarah agar mampu memberikan kualitas pembelajaran yang baik.

Yudie, dkk (2015) menjelaskan bahwa salah satu cara yang bisa digunakan untuk mendukung pembelajaran di kelas yaitu metode pembelajaran *online* sebagai pendamping guru. Guru dapat memanfaatkan semua metode dan media pembelajaran baik yang bersifat audio, visual maupun audio visual, disamping materi lainnya yang berupa dokumen. Ciri-ciri *e-learning* untuk pembelajaran *online* menurut Clark dan Mayer (2008) yaitu memiliki konten yang relevan dengan tujuan pembelajaran, menggunakan metode instruksional, misalnya penyajian contoh dan latihan untuk meningkatkan pembelajaran, menggunakan elemen-elemen media seperti teks, gambar, *audio*, *video* untuk me-nyampaikan materi pembelajaran, memungkinkan pembelajaran dapat berpusat pada pengajar (*synchronous e-learning*) atau pembelajaran mandiri (*asynchronous e-learning*), dan membangun pemahaman dan keterampilan yang terkait dengan tujuan pembelajaran baik secara perseorangan atau meningkatkan kinerja pembelajaran kelompok.

Penelitian ini akan membuat desain aplikasi *smart school* dengan sistem pembelajaran *online* berbasis web sebagai model pembelajaran inovatif untuk meningkatkan kualitas pendidikan pada SMP di Papua.

METODE PENELITIAN

Pengembangan aplikasi *smart school* menggunakan metode *waterfall* yang meliputi lima tahapan yaitu identifikasi kebutuhan pengguna, analisis, desain, implementasi, dan pengujian.



- a. Identifikasi kebutuhan pengguna. Langkah pertama penelitian yaitu melakukan observasi dan mewawancarai pihak sekolah (SMP Advent sebagai studi kasus) untuk mengumpulkan data dan informasi tentang sistem pembelajaran yang sedang berjalan untuk membangun aplikasi *smart school*.
- b. Analisis. Tahap analisis adalah penguraian sistem pembelajaran secara keseluruhan ke dalam bagian-bagian yang lebih sederhana dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi, dan kebutuhan sekolah SMP untuk menerapkan sistem *smart school* berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Pada tahap ini dilakukan analisis data/informasi hasil identifikasi kebutuhan pengguna untuk mendapatkan pemahaman yang lengkap tentang proses-proses pembelajaran, penyampaian informasi kepada siswa dan guru, serta pembuatan laporan. Pada tahap ini telah ditentukan *requirement* sistem *smart school* tentang sistem pembelajaran *online* dan spesifikasi sistem *smart school*.
- c. Desain. Tahap penerjemahan hasil analisis ke dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh *user* dan *programmer smart school*. Berdasarkan hasil analisa kebutuhan pengguna, dilakukan desain pemodelan untuk menangkap dan menjelaskan seluruh kebutuhan pengguna serta transformasi hasil analisis ke dalam bentuk diagram pemodelan menggunakan UML (Unified Modeling Language).
- d. Implementasi. Implementasi meliputi dua bagian yaitu *coding* program aplikasi *smart school* dan penerapan pada objek penelitian (SMP Advent Abepura). *Coding* adalah tahap penerjemahan desain model *smart school* yang telah dirancang ke dalam

bentuk kode program (*software* aplikasi *smart school*) menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *Code Igniter* serta *database* MySQL. Penerapan *software* aplikasi *smart school* adalah pemasangan aplikasi pada sekolah SMP untuk digunakan sebagai layanan aplikasi sekolah berbasis TIK.

- e. Pengujian. Pengujian aplikasi *smart school* merupakan tahap pengujian terhadap operasional *software* aplikasi *smart school* yang telah dibuat, memperbaiki kesalahan-kesalahan dan perubahan-perubahan pada aplikasi *smart school*. Pengujian akan dilakukan pada laboratorium komputer sistem informasi Fakultas MIPA Universitas Cenderawasih Papua dan akan di terapkan (uji coba) pada SMP Advent Abepura Papua.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis pengembangan aplikasi *smart school* dilakukan untuk mengetahui proses-proses dan pelaku (aktor) yang terlibat dalam kegiatan belajar mengajar yang sedang dijalankan di SMP Advent Abepura Papua. Selain itu juga pada analisis ini akan mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi serta kebutuhan apa saja yang diharapkan dari sistem yang berjalan sehingga dapat dilakukan perbaikan-perbaikan sistem tersebut. Berdasarkan hasil penelitian dan wawancara diperoleh data-data dan informasi tentang sistem pembelajaran sebagai dasar untuk desain aplikasi *smart school* sebagai model pembelajaran inovatif yang meliputi:

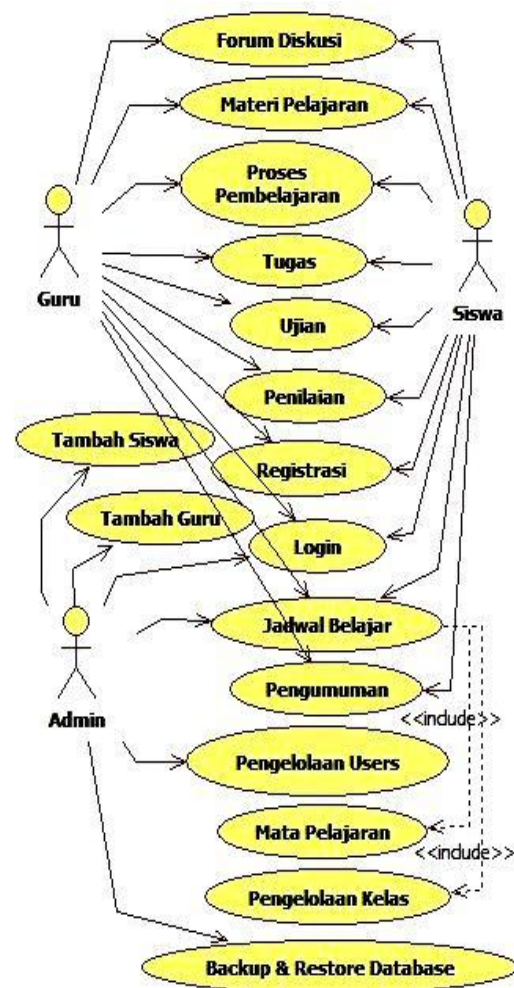
1. Data siswa yaitu data yang berisi tentang identitas siswa. Fungsinya yaitu sebagai laporan data siswa. Sumber data yaitu bagian kesiswaan. Atribut siswa meliputi: no, nis, nama siswa, alamat, jenis kelamin, kelas, wali kelas
2. Data guru yaitu data yang berisi tentang identitas guru. Fungsinya yaitu



- sebagai laporan data guru. Sumber data yaitu bagian tata usaha. Atribut guru meliputi: no, nip, nama, alamat, telepon, alamat email, mata pelajaran
3. Data materi pelajaran yaitu data yang berisi tentang materi yang akan diberikan kepada siswa. Fungsinya yaitu sebagai bahan belajar bagi siswa. Sumber data yaitu guru. Atribut materi pelajaran meliputi: no, id_mapel, nama materi pelajaran, keterangan
 4. Data tugas yaitu data yang berisi tentang tugas-tugas yang diberikan guru kepada siswa untuk dikerjakan dan dikumpulkan kepada guru. Fungsinya yaitu sebagai evaluasi atas proses belajar mengajar dan untuk menilai kemampuan dan motivasi siswa dalam belajar. Atribut tugas meliputi: id, id_mapel, judul, tgl_buat, keterangan
 5. Data jadwal pelajaran yaitu berisi jadwal belajar siswa untuk pelaksanaan proses belajar mengajar. Fungsinya yaitu mengatur jam pelajaran sekolah. Sumber data yaitu bagian kurikulum. Atribut jadwal pelajaran meliputi: no, id_jadwal, waktu, kelas, mata pelajaran, guru yang mengajar.
 6. Data nilai atau raport siswa yaitu data yang berisi tentang hasil nilai siswa. Fungsinya yaitu sebagai hasil evaluasi belajar siswa. Sumber data bagian akademik. Atribut : nis, nama sekolah, alamat, nama siswa, nomor induk, kelas, semester, tahun pelajaran, no, mata pelajaran, KKM, nilai angka, nilai huruf, deskripsi kemajuan belajar, jenis pengembangan diri, nilai pengembangan diri, keterangan, akhlak dan kepribadian, ketidakhadiran siswa.

Desain pemodelan aplikasi smart school dilakukan berdasarkan hasil analisis. Pemodelan (modeling) dengan UML adalah proses merancang perangkat lunak sebelum melakukan pengkodean (*coding*).

Model perangkat lunak dapat dianalogikan seperti pembuatan blueprint pada pembangunan gedung. Dengan menggunakan model, diharapkan pengembangan perangkat lunak dapat memenuhi semua kebutuhan pengguna dengan lengkap dan tepat, termasuk faktor-faktor seperti *scalability*, *robustness*, *security*, *user friendly* dan sebagainya. Kesuksesan suatu pemodelan perangkat lunak ditentukan oleh tiga unsur utama yaitu notasi pemodelan, proses, dan tool yang digunakan.

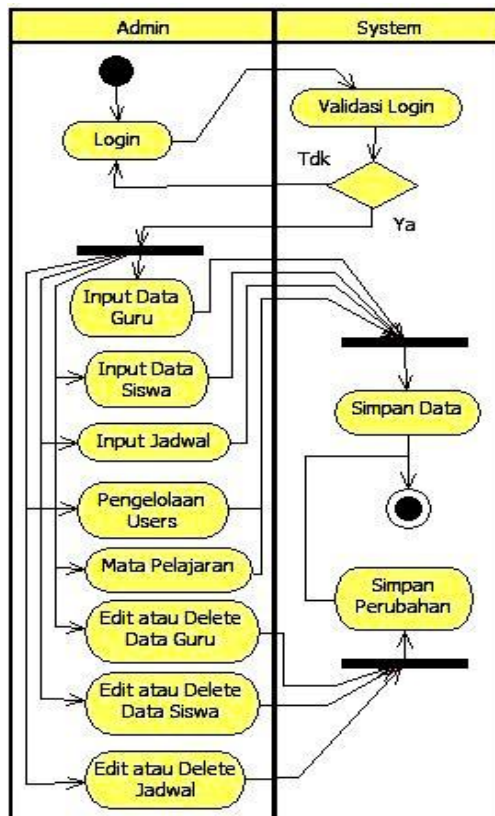


Gambar 1. Desain Diagram Use Case

Pemodelan aplikasi smart school menggunakan UML yang bertujuan untuk mendeskripsikan realisasi dari aplikasi smart school dalam bentuk diagram use case, diagram activity, diagram class, dan antarmuka program aplikasi smart school yang ditunjukkan



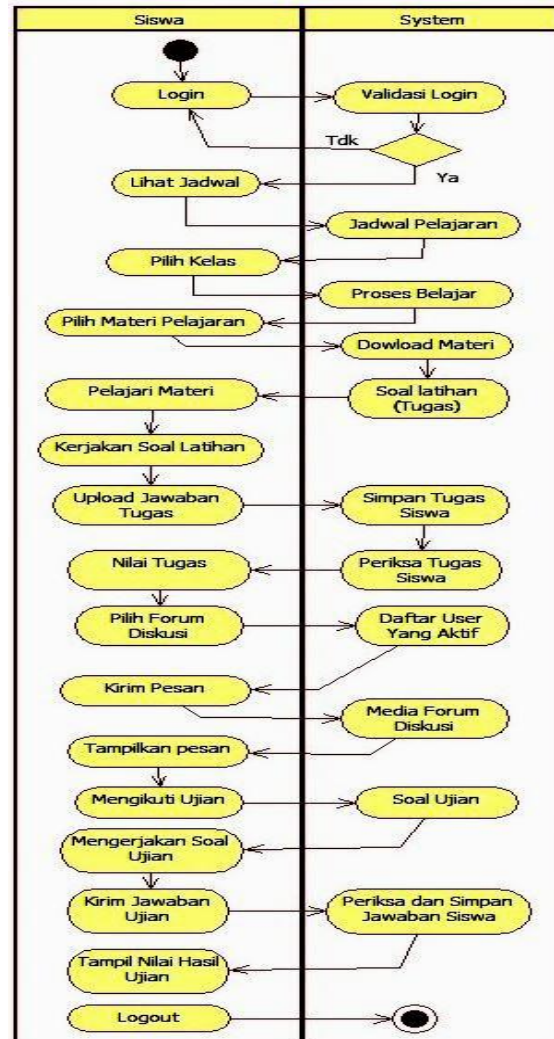
pada Gambar 1. Desain diagram *use case* aplikasi *smart school* seperti pada Gambar 1 menunjukkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. *Use case* merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya login ke sistem, membuat materi pelajaran, melakukan proses pembelajaran, penilaian, dan sebagainya. Seorang aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu. Aktor yang berperan pada aplikasi *smart school* yaitu admin, guru, dan siswa.



Gambar 2. Diagram Activity Admin

Desain diagram *activity* aplikasi *smart school* seperti ditunjukkan pada gambar 2 dan gambar 3 menggambarkan aliran aktivitas dan proses-proses yang terjadi dalam *smart school*, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* menggambarkan *behaviour* pada kondisi tertentu, proses paralel pada beberapa

eksekusi yang terjadi secara bersamaan. *Activity diagram* dapat dibagi menjadi beberapa *object swimlane* untuk menggambarkan objek mana yang bertanggung jawab untuk aktivitas tertentu.



Gambar 3. Diagram Activity Siswa

Program aplikasi *smart school* digunakan oleh tiga kategori pengguna, yaitu administrator, guru, dan siswa. Sistem belajar *online* dapat diakses dari berbagai tempat dan kapan saja yang terhubung jaringan internet. *User interface* layanan aplikasi *smart school* dapat diperlihatkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 4. Login Pengguna

Gambar 5. Menu Utama Admin

Gambar 6. Menu Utama Siswa

ID	Informasi Siswa
3	Juan (1234) KELAS VII - A , Laki-laki ,
2	Cahaya Sampebua (4716) KELAS VIII - C , Laki-laki , KRISTEN
1	Ratifa Pondibidang (4715) KELAS VIII - C , Perempuan , KRISTEN

Gambar 6. Informasi Siswa

Gambar 7. Siswa Download Materi

KESIMPULAN

1. Aplikasi *smart school* sebagai model pembelajaran inovatif dapat menciptakan lingkungan belajar yang *powerfull* karena aplikasi *smart school* sebagai *belended learning* dari pembelajaran di sekolah sehingga siswa dapat belajar di luar sekolah (di rumah) secara *online* dan memudahkan interaksi antara guru dan siswa dalam proses belajar mengajar yang berpusat pada siswa (*student centered learning*). Hal ini dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, membangun kemandirian siswa dalam



belajar, mempermudah distribusi materi pelajaran dan tugas serta penyampaian informasi dengan cepat.

2. Aplikasi *smart school* adalah salah satu model pembelajaran masa depan yang dilaksanakan secara *online* dan dapat menciptakan budaya/lingkungan belajar yang kreatif, interaktif, efektif, efisien serta *paperless*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih tim peneliti sampaikan bagi LPPM Uncen yang telah memfasilitasi semua kegiatan penelitian dan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan atas pemberian dana Penelitian Produk Terapan tahun 2017.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiguo He, (2009). An Understanding Information Management System for a Real-Time Interactive Distance Education Environment. *International Journal of Distance Education Technologies*, ISSN: 1539-3100, Vol. 7, No. 1
- Akhmad Sofwan, 2007. Belajar PHP dengan Framework Code Igniter. Ilmu Komputer.com
- Clark, R.C. & Mayer, R.E. (2008). E-learning and the science of instruction: proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning, second edition. San Francisco: John Wiley & Sons, Inc.
- James Bowers and Poonam Kumar, (2015). Students' Perceptions of Teaching and Social Presence: A Comparative Analysis of Face-to-Face and Online Learning Environments. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, Vol. 10 No. 1, Copyright © 2015, IGI Global.
- Jogiyanto Hartono, 2005. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Pendekatan terstruktur teori dan praktis aplikasi bisnis. Andi. Yogyakarta.
- M. Joi L, D. Camille, G. Krista, 2011. e-Learning, online learning, and Distance Learning Environments: Are they the Same, Internet and High Education, Vol. 14, pp. 129-135
- Mei-Yu Chang, Wernhuar Tarng, and Fu-Yu Shin, (2009). The Effectiveness of Scaffolding in a Web-Based, Adaptive Learning System. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, Vol. 4, No. 1.
- Numiek Sulistyo Hanum, 2013. Keefektifan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran (Studi Evaluasi Model Pembelajaran E-Learning SMK Telkom Sandhy Putra Purwokerto). *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol 3, Nomor 1
- Republik Indonesia, 2003. Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta
- Rumini, Abidarin Rosidi, Sudarmawan, 2014. Perancangan E-Learning di STIMIK Amikom Yogyakarta. *Jurnal Teknologi Informasi*, Vol . IX Nomor 25, ISSN: 1907-2430
- V.R. Raghuveer and S.Murali, (2016). Recent trends in eLearning environment for effective content dissemination to online learners. *International Journal of Engineering and Technology*, Vol 8 No 2, p-ISSN : 2319-8613, e-ISSN : 0975-4024.
- Widhiartha, P.A. 2005. Memahami Lebih Lanjut Tentang e-Learning. Portal www.ilmukomputer.com, Indonesia
- Winarno dan Setiawan, J., 2013, Penerapan Sistem E-Learning pada Komunitas Pendidikan Sekolah Rumah (Home Schooling), ISSN 2085-4579 ULTIMA InfoSys, Vol. IV, No. 1.



Yudie Irawan, Nanik Susanti, Wiwit
Agus Triyanto, 2015. Analisa dan
Perancangan Sistem Pembelajaran
Online (E-Learning) Pada SMK
Mambaul Falah Kudus. Jurnal
SIMETRIS, Vol 6 No 2, ISSN:
2252-498.



EFEKTIFITAS MEDIA PEMBELAJARAN ANIMASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMK BIDANG KEAHLIAN TEKNIK SEPEDA MOTOR

Syafiuddin Parenrengi

Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

syafioto@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian quasi eksperimen ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan media pembelajaran animasi untuk meningkatkan hasil belajar bidang keahlian Teknik Sepeda Motor siswa SMK. Penelitian ini menggunakan desain *non equivalent control group*. Subyek penelitian sebanyak 52 orang. Instrumen pengumpulan data adalah tes hasil belajar. Data dianalisis dengan statistik deskriptif dan statistik inferensial non parametrik (uji *Mann-Whitney*). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penggunaan media animasi efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya bidang keahlian Teknik Sepeda Motor.

Kata Kunci: media pembelajaran, animasi, hasil belajar

PENDAHULUAN

Pendidikan menengah kejuruan yang lazim disebut Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu jenis dan jenjang pendidikan dalam menyiapkan sumber daya manusia. Sukanto (1998) [1] mengemukakan bahwa ditinjau dari prospek kebutuhan maupun kelayakan ekonomisnya, pendidikan kejuruan masih merupakan investasi yang cukup baik dalam mempersiapkan tenaga terampil tingkat menengah. Oleh karena itu, pendidikan kejuruan merupakan bagian terpadu dari sistem pendidikan diberbagai negara, termasuk Indonesia.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang demikian cepat khususnya di bidang otomotif, maka SMK ikut pula berkembang. Salah satu pengembangan SMK khususnya SMK Teknologi dan Rekayasa pada Program Studi Keahlian Teknik Otomotif yaitu semakin banyaknya kompetensi keahlian (spektrum) yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat terutama dunia usaha dan dunia industri (DUDI). Kompetensi keahlian Teknik Sepeda Motor yang baru dikembangkan pada SMK, mendapat sambutan yang

baik oleh masyarakat. Kompetensi ini dahulu hanya sebagai sub kompetensi dari Program Keahlian Mekanik Otomotif

Pembukaan suatu kompetensi keahlian baru pada SMK, seharusnya diikuti dengan pengembangan sarana dan prasarana. Sarana dan prasarana ini diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran agar menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi sesuai dengan harapan masyarakat terutama dunia usaha dan industri. Namun hal ini belum dilakukan oleh para pengembang kompetensi keahlian di SMK. Menurut Parenrengi (2015) [2] bahwa salah satu kekurangan yang sangat dirasakan oleh guru yang mengajar pada Kompetensi Keahlian Teknik Sepeda Motor adalah masih terbatasnya perangkat pembelajaran.

Perangkat pembelajaran yang paling dirasakan sangat terbatas adalah media pembelajaran mengenai sepeda motor, khususnya media pembelajaran animasi berbasis komputer. Padahal untuk mempermudah siswa dalam memahami prinsip kerja setiap komponen pada sepeda motor, seperti komponen-komponen yang bergerak, sebaiknya diajarkan dengan



menggunakan media yang menunjukkan adanya pergerakan (animasi). Namun hal ini, hanya diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran berupa gambar-gambar yang diam. Akibatnya siswa kurang memiliki kemampuan pada aspek kognitif (pengetahuan). Menurut Sukanto (1998) [1] kompetensi adalah menyangkut pengetahuan, sikap dan keterampilan yang tidak terpisahkan. Inilah salah satu penyebab timbulnya kritikan dari masyarakat bahwa tamatan SMK maupun Politeknik belum kompeten sesuai dengan harapan, padahal mereka memang dipersiapkan untuk segera memasuki dunia kerja (Yasar, 2009) [3].

Kompetensi lulusan SMK diharapkan seimbang antara pengetahuan (kognitif), sikap (afektif) dan keterampilan (psikomotorik). Bilamana kompetensi yang diharapkan ini diterjemahkan pada Kompetensi Keahlian Teknik Sepeda Motor, maka kompetensi yang diharapkan pada siswa adalah (1) kemampuan atau pengetahuan mengenai nama, fungsi dan prinsip kerja komponen-komponen pada sepeda motor, (2) kemampuan menganalisis gangguan atau kerusakan pada sepeda motor dan (3) kemampuan untuk melakukan pemeliharaan dan perbaikan pada sepeda motor.

Sesuai dengan kenyataan, lulusan SMK khususnya Program Studi Keahlian Teknik Otomotif dalam beberapa tahun terakhir ini, belum sesuai dengan yang diharapkan. Lulusan Program Studi Keahlian Teknik Otomotif cenderung hanya unggul dalam melakukan perbaikan (bongkar pasang) saja, tetapi kurang mampu untuk menganalisis gangguan atau penyebab kerusakan (diagnosa kerusakan) pada kendaraan. Untuk melakukan suatu diagnosa kerusakan (*trouble shooting*) pada kendaraan (otomotif) tidak ada jalan lain kecuali harus mengetahui nama, fungsi dan prinsip kerja setiap komponen pada otomotif tersebut (Parenrengi, 2011) [4].

Lemahnya siswa atau tamatan SMK dalam hal mendiagnosa kerusakan pada kendaraan atau otomotif diduga karena siswa memiliki pengetahuan yang kurang memadai pada bidang studinya. Kenyataan ini berdasarkan pengalaman peneliti dalam menguji kompetensi siswa pada SMK dan wawancara calon mahasiswa pada Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.

Berdasarkan hasil tes wawancara calon mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik UNM tahun 2012 sebesar 78% berada pada kategori rendah dalam hal mendiagnosa kerusakan pada otomotif. Informasi ini merupakan salah satu indikator bahwa lulusan SMK Program Studi Keahlian Teknik Otomotif cenderung lemah dalam mencari atau menentukan kerusakan atau penyebab kerusakan (diagnosa kerusakan) pada kendaraan (otomotif). Begitu pula pengetahuan mereka tentang prinsip kerja komponen pada otomotif, juga kurang memadai. Kurang memadainya pengetahuan siswa mengenai teori-teori pada mata pelajaran bidang studi yang mereka geluti disebabkan karena kurang optimalnya proses pembelajaran pada saat belajar mengenai teori-teori bidang studi.

Proses pembelajaran di SMK umumnya diberikan secara teori terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan praktik. Hal ini dilakukan dengan harapan pada saat praktik, teori-teori pendukung dapat dimanfaatkan sehingga memperlancar kegiatan praktik. Hal inilah yang tidak terjadi pada siswa SMK khususnya pada Program Studi Keahlian Teknik Otomotif. Siswa pada saat praktik lupa apa yang pernah dipelajari lewat mata pelajaran teori. Keadaan ini menjadikan siswa kembali lagi mempelajari teori-teori tersebut yang mengakibatkan proses praktik tidak optimal yang berimplikasi pada lemahnya kompetensi siswa.



Fenomena yang dipaparkan di atas, dapat dimaklumi karena teori-teori mengenai mekanisme kerja pada bidang otomotif, umumnya bergerak (dinamis) dan tidak dapat dilihat, karena terletak pada tempat tertutup. Dilain pihak, pada proses pembelajaran, guru hanya menggunakan media pembelajaran yang tidak bergerak atau diam (statis), sehingga siswa dipaksa belajar dengan berpikir secara abstrak. Akibatnya pengetahuan teori yang dimiliki kurang memadai. Hal ini akan semakin bertambah jika siswa tersebut lemah dalam berpikir abstrak.

Media pembelajaran mengenai mekanisme kerja otomotif sebenarnya sudah banyak berbentuk animasi, hanya saja pada proses pembelajaran masih belum banyak tenaga pengajar yang memanfaatkan media ini. Hal ini disebabkan karena fasilitas di SMK masih terbatas atau mungkin tenaga pengajar beranggapan bahwa media animasi tidak banyak memberikan kontribusi pada hasil belajar.

Beranjak dari fenomena ini, dilakukan penelitian untuk melihat efektifitas media pembelajaran animasi dalam meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada bidang keahlian Teknik Sepeda Motor di SMK. Adapun rumusan masalah yang dirumuskan adalah “apakah penggunaan media pembelajaran animasi efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa bidang keahlian Teknik Sepeda Motor di SMK?”

TINJAUAN PUSTAKA

Hasil Belajar

Belajar termasuk kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat mendasar dalam setiap penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan. Hal ini berarti bahwa berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu sangat bergantung pada proses belajar yang dialami siswa, baik ketika ia berada di sekolah maupun di

lingkungan rumah atau keluarganya sendiri. Oleh karena itu, pemahaman yang benar mengenai arti belajar dengan segala aspek, bentuk dan manifestasinya mutlak diperlukan oleh para pendidik terutama pada guru. Kekeliruan persepsi terhadap proses belajar dan hal-hal yang berkaitan dengannya mungkin akan mengakibatkan kurang bermutunya hasil belajar yang dicapai siswa.

Definisi belajar berdasarkan *American Heritage Dictionary* adalah “*To gain knowledge, comprehension, or mastery through experience*” (Hergenhahn & Olson, 2009) [5]. Menurut Santrock (2010) [6] bahwa belajar adalah pengaruh permanen atas perilaku, pengetahuan dan keterampilan berpikir yang diperoleh melalui pengalaman. Belajar berdasarkan teori behavioristik adalah perubahan tingkah laku sebagai akibat dari adanya interaksi antara stimulus dan respon. Dengan kata lain, belajar merupakan bentuk perubahan yang dialami siswa dalam hal kemampuannya untuk bertingkah laku dengan cara yang baru sebagai hasil interaksi stimulus dan respon. Seseorang dianggap telah belajar sesuatu jika ia dapat menunjukkan perubahan tingkah laku. Menurut teori ini yang terpenting adalah masukan atau *input* yang berupa stimulus dan keluaran atau *output* yang berupa respon. Teori ini menganggap bahwa, apa yang terjadi di antara stimulus dan respon tidak penting diperhatikan karena tidak dapat diamati dan tidak dapat diukur. Hanya stimulus dan respon yang dapat diamati. Oleh sebab itu, apa saja yang diberikan guru (stimulus) dan apa yang dihasilkan siswa (respon), semuanya harus dapat diamati dan diukur. Teori ini mengutamakan pengukuran, sebab pengukuran merupakan suatu hal yang penting untuk melihat terjadi tidaknya perubahan tingkah laku.

Pandangan penganut teori belajar behavioristik berbeda dengan pandangan teori belajar kognitif. Teori belajar



kognitif lebih mementingkan proses belajar dari pada hasil belajar. Para penganut aliran kognitif mengatakan bahwa belajar tidak sekedar melibatkan hubungan antara stimulus dan respon. Tidak seperti model belajar behavioristik yang mempelajari proses belajar hanya sebagai hubungan stimulus respon. Model belajar kognitif mengatakan bahwa tingkah laku seseorang ditentukan oleh persepsi serta pemahamannya tentang situasi yang berhubungan dengan tujuan belajarnya. Belajar merupakan perubahan persepsi dan pemahaman yang tidak selalu dapat terlihat sebagai tingkah laku yang nampak. Menurut Winkel (2004) [7] belajar adalah suatu aktivitas mental atau psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan sejumlah perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap di mana perubahan yang terjadi bersifat relatif konstan dan tetap.

Berdasarkan pengertian belajar di atas, maka belajar adalah perubahan peserta didik atau siswa pada aspek kognitif yang meliputi pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Jadi kalau siswa sudah mampu mengaplikasikan semua aspek kognitif ini secara baik berarti siswa akan mampu untuk melakukan diagnosa kerusakan pada sepeda motor sebagai dasar untuk melakukan perbaikan (aspek psikomotorik).

Hasil belajar adalah tingkat keberhasilan seseorang mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam sebuah program pembelajaran. Keberhasilan seseorang dalam belajar dapat dilihat dari hasil belajar yang diperolehnya. Hasil belajar menurut Bloom (1979) [8] adalah perolehan siswa setelah mengikuti suatu proses belajar yang meliputi tiga bidang kemampuan yaitu kognitif, psikomotor dan afektif. Sesuai pengertian belajar dengan hasil belajar seperti yang telah dipaparkan maka dapat disimpulkan

bahwa hasil belajar adalah tingkat keberhasilan seseorang dalam mendapatkan pengetahuan, pemahaman atau penguasaan melalui pengalaman atau studi. Gagne dan Briggs (1992) [9] mengemukakan hasil belajar sebagai kapasitas atau kemampuan yang diperoleh dari proses belajar yang meliputi lima kategori hasil belajar, yaitu: (1) keterampilan intelektual, (2) informasi verbal, (3) strategi kognitif, (4) keterampilan kognitif dan (5) sikap atau nilai-nilai.

Merujuk dari beberapa definisi dan uraian tentang hasil belajar yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku seseorang atau peserta didik dalam bentuk perolehan kemampuan atau kecakapan baik dalam segi kognitif, afektif maupun psikomotorik sebagai akumulasi dari seluruh proses belajar yang telah dilakukan atau dijalannya.

Media Pembelajaran Animasi dengan Komputer

Media secara harfiah memiliki arti “perantara” atau pengantar. Berdasarkan *Association for Education and Communication Technology (AECT)*, media ialah segala bentuk yang diprogramkan untuk suatu proses penyaluran informasi (Sabri A, 2005) [10]. Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan sebagai perantara untuk menyampaikan pesan dalam proses pembelajaran. Sedangkan pembelajaran adalah proses komunikasi antara pengajar, peserta didik, dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampai pesan atau media. Jadi, sebagai alat bantu, media mempunyai fungsi melicinkan jalan menuju tercapainya tujuan pembelajaran.

Kegiatan belajar peserta didik dengan bantuan media akan menghasilkan proses dan hasil belajar yang lebih baik daripada tanpa bantuan media. Dengan media diharapkan terjadi



interaksi antara guru dengan siswa secara maksimal sehingga dapat mencapai hasil belajar yang sesuai dengan tujuan. Tidak ada ketentuan kapan suatu media harus digunakan, tetapi sangat disarankan bagi para guru untuk memilih dan menggunakan media dengan tepat. Penggunaan media pembelajaran yang tidak tepat akan menyebabkan siswa salah paham terhadap pokok bahan ajar yang diberikan dan menghalangi mereka untuk mencapai hasil belajar seperti yang diinginkan. Hal ini sesuai pendapat Afolabi, Abidoye & Afolabi (2012) [11] yang menyatakan bahwa pemanfaatan media yang tepat sangat penting untuk meningkatkan poses pembelajaran ilmu sosial di sekolah menengah. Prestasi siswa dijamin lebih baik melalui penggunaan media pembelajaran yang efektif.

Tidak dapat disangkal lagi bahwa media pembelajaran amat menentukan hasil proses pendidikan, maka manusia secara terus menerus memperbaiki media pembelajaran. Dari yang paling sederhana sampai dengan yang paling mutakhir (canggih). Di antara beraneka macam media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, maka media pembelajaran yang dimungkinkan untuk dapat lebih meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya yang mempelajari mengenai mekanisme kerja yang bergerak seperti pada mesin sepeda motor adalah media yang berbasis animasi dengan bantuan komputer. Hal ini sesuai dengan pendapat Lin, (2011) [12] bahwa animasi telah digunakan dalam berbagai disiplin ilmu untuk menyampaikan materi pembelajaran, terutama materi yang sangat abstrak atau tidak terlihat oleh mata.

Berkaitan dengan media pembelajaran, maka Mayer dan Moreno (2002) [13] mengemukakan bahwa animasi merupakan satu bentuk presentasi bergambar yang paling menarik, yang berupa simulasi gambar

bergerak yang menggambarkan perpindahan atau pergerakan suatu objek. Penggunaan animasi dalam proses pembelajaran sangat membantu dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses pengajaran, serta hasil pembelajaran yang meningkat.

Beberapa pendapat di atas mendukung kesimpulan bahwa penggunaan media pembelajaran khususnya media dalam proses pembelajaran dapat memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar. Berdasarkan dari berbagai pendapat tersebut, maka ditarik suatu hipotesis yaitu “penggunaan media pembelajaran animasi efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa bidang keahlian Teknik Sepeda Motor di SMK”

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini termasuk *quasi experimental design* dengan *non equivalent control group design* (Sugiyono, 2010) [14]. Subyek penelitian adalah siswa kelas X TSM (Teknik Sepeda Motor) di SMK Somba Opu Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan berjumlah 52 orang. Kelas X TSM-B sebagai kelompok eksperimen dan kelas X TSM-A sebagai kelompok kontrol. Data mengenai hasil belajar dikumpulkan melalui tes hasil belajar yang telah divalidasi melalui *expert judgment*. Reliabilitas tes sebesar $r = 0,72$.

Variabel yang dikontrol dalam penelitian ini adalah (a) materi pelajaran, (b) waktu pembelajaran, dan (c) guru yang mengajar. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan adalah (1) Pada kelas eksperimen; pada proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran animasi. Materi pelajaran yang dibahas adalah motor bakar, khususnya pada prinsip kerja dan cara kerja motor dua tak dan empat tak. Pada awal pembelajaran, dilakukan pretes untuk mengukur kemampuan awal siswa. Setelah dilakukan pretes, proses pembelajaran dilaksanakan dengan



menggunakan media pembelajaran animasi disertai dengan penjelasan guru. Untuk menjaga validitas internal pembelajaran, siswa tidak diberitahu bahwa sedang dalam penelitian. Setelah pembahasan materi pembelajaran, dilakukan postes. Soal pretes dengan postes adalah sama. (2) Pada kelas kontrol; proses pembelajaran hampir sama dengan kelas eksperimen, perbedaan pokok hanya media yang digunakan, pada proses pembelajaran untuk kelas kontrol, tidak menggunakan media pembelajaran animasi melainkan menggunakan media pembelajaran *powerpoint* yang dilengkapi dengan gambar diam.

Teknik analisis data yang digunakan meliputi teknik statistik deskriptif dan statistik inferensial non parametrik (*Mann-Whitney Test*) dengan bantuan *IBM SPSS 20*. Statistik deskriptif digunakan untuk melihat rata-rata (*mean*). Sedangkan uji *Mann-Whitney* digunakan untuk melihat signifikansi perbedaan *mean* pada kedua kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Deskripsi rata-rata (*mean*) kelompok eksperimen dan kelompok kontrol baik pada pretes maupun postes disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Ujian

	Mean	
	Eksperimen	Kontrol
Pretes	42,59	42,80
Postes	71,11	61,20

Berdasarkan tabel di atas *mean* dari kedua kelompok pada tes awal (pretes) adalah 42, 80 untuk kelompok kontrol dan 42,59 untuk kelompok eksperimen. Ini menandakan bahwa keadaan awal hasil belajar subyek penelitian tidak berbeda, atau sama (homogen). Selanjutnya *mean* sesudah

berlangsungnya proses pembelajaran (perlakuan) adalah 71,11 untuk kelompok eksperimen dan 61,20 untuk kelompok kontrol. Hasil ini menandakan bahwa ada perbedaan antara hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran animasi dibandingkan siswa yang diajar dengan hanya menggunakan media pembelajaran *powerpoint* berupa gambar yang diam. Ternyata *mean* hasil belajar siswa dari kelompok eksperimen lebih tinggi daripada *mean* hasil belajar siswa dari kelompok kontrol.

Signifikansi perbedaan *mean* dari kedua kelompok, diuji melalui uji *Mann-Whitney*. Hasil uji signifikansi perbedaan *mean* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji *Mann-Whitney*

Hypothesis Test Summary			
	Null Hypothesis	Test	Sig.
1	The distribution of learning outcomes is the same across categories of group.	Independent Samples Mann-Whitney U Test	.000
			Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05

Melihat hasil uji *Mann-Whitney* pada Tabel 2 di atas, nilai signifikansi yang dihasilkan adalah 0,00 (Sig. 0,00). Nilai signifikansi ini, jauh di bawah 0,05, ini berarti hipotesis nol ditolak (*reject the null hypothesis*). Jadi dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran animasi efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada bidang keahlian Teknik Sepeda Motor di SMK.

Pembahasan

Terbuktinya bahwa penggunaan media pembelajaran animasi efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada bidang keahlian Teknik Sepeda Motor di SMK, memberi indikasi bahwa materi pelajaran yang disampaikan dengan media pembelajaran animasi lebih jelas dan lebih mendekati nyata, sehingga dapat meningkatkan pemahaman peserta didik atau siswa. Materi pelajaran yang mudah dipahami



tentunya memberikan hasil belajar yang lebih baik. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Harrison dan Hummell (2010) [15] yang menyatakan bahwa film animasi mampu memperkaya pengalaman dan kompetensi siswa pada beragam materi ajar. Begitu pula Oktaviani & Widodo (2013) [16] menyatakan bahwa hasil belajar yang menerapkan media *audiovisual* lebih baik daripada pengelolaan pembelajaran secara konvensional atau ceramah.

Mempelajari mekanisme sepeda motor memang termasuk sulit, karena umumnya gerakan-gerakan yang terjadi, utamanya yang ada dalam mesin, tidak terlihat oleh mata, sehingga memaksa yang mempelajarinya untuk berpikir abstrak. Jadi dengan adanya animasi yang dapat dilihat, memberikan gambaran yang hampir sama dengan gerakan aslinya dan tentunya memudahkan untuk dipahami. Menurut teori *dual coding* bahwa seseorang akan belajar lebih baik ketika media belajar yang digunakan merupakan perpaduan yang tepat dari *channel verbal* dan *nonverbal* (Paivio, 2006) [17]. Menggunakan media pembelajaran animasi dalam belajar berarti memanfaatkan *channel verbal* dan *nonverbal*. Lin, (2011) [11] mengatakan bahwa animasi telah digunakan dalam berbagai disiplin ilmu untuk menyampaikan materi pembelajaran, terutama materi yang sangat abstrak atau tidak terlihat oleh mata.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan media animasi efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya bidang keahlian Teknik Sepeda Motor.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka disarankan kepada guru agar menggunakan media pembelajaran animasi untuk mendukung proses

pembelajaran. Terutama dalam proses penyampaian materi pelajaran yang bersifat abstrak, seperti pada materi mengenai Teknik Sepeda Motor, agar proses penerimaan dan pemahaman siswa menjadi lebih mudah. Dengan demikian hasil belajar siswa lebih meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sukamto. 1998. Orientasi Dunia Kerja dalam Proses dan Status Akreditasi SMK. *Jurnal Pendidikan Edisi khusus Dies Natalis XXXVIII*. 109-126.
- [2] Parenrengi, Syafiuddin. 2015. Pengembangan Model Pembelajaran Teknik Sepeda Motor Berbasis Komputer untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK. *Disetasi*. PPS UNM.
- [3] Yasar, Iftida. 2009. Link and Match. (Online). (<http://iftidayasar.blogspot.com/2002/link-and-match.htm>). Diakses 16 Oktober 2010).
- [4] Parenrengi, Syafiuddin. 2011. IbM Kelompok Nelayan Di Pesisir Danau Tempe Kabupaten Wajo Sulawesi Selatan. *Dedikasi* 13 (1), 90 – 96.
- [5] Hergenhahn, B.R & Olson, Matthew H. 2008. *Teori Belajar* (edisi ketujuh). Dialihbahasakan oleh Tri Wibowo B.S. 2009. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- [6] Santrock, John W. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Edisi Kedua. Terjemahan oleh Tri Wibowo. Jakarta: Kencana Prenada Group.
- [7] Winkel, W.S. 2004. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.
- [8] Bloom, B.S. 1979. *Taxonomi of Education Objectives*. Book 1,2. London: Group. Ltd.
- [9] Gagne, Robert M and Briggs, Leslie J. 1992. *Principles of Instructional Design*, Fourth Edition. San Diego:



- Harcourt Brace Jovanovich College Publisher.
- [10] Sabri A. 2005. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Quantum Teaching.
- [11] Afolabi, A.K., Abidoye, J.A & Afolabi, A.F. 2012. Effect of Instructional Media on the Academic Achievement of Students in Social Studies in Junior Secondary Schools. *Pacific Northwest Library Association*, (Online), Vol. 77, No. 1 (www.pnla.org, Diakses 22 Februari 2013).
- [12] Lin, Huifen. 2011. Facilitating Learning from Animated Instruction: Effectiveness of Questions and Feedback as Attention-directing Strategies. *Educational Technology & Society*, 14 (2), 31–42.
- [13] Mayer, R. E. & Moreno, R. 2002. Animation as an Aid to Multimedia Learning. *Educational Psychology review*, 14 (1), 87- 99
- [14] Sugiyono 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [15] Harrison, Henry L. Hummel & Laura J. 2010. Incorporating Animation Concepts and Principles in STEM Education. *The Technology Teacher*. 69 (8). 20-25.
- [16] Oktaviani, Diah Ayu. & Widodo, Wahono. 2013. Pengaruh Penerapan Media Pembelajaran *Audio Visual* Terhadap Proses dan Hasil Belajar Kompetensi Dasar Membuat Produk Kue Patiseri dari Adonan Cair pada Siswa Kelas X Di SMKN 6 Surabaya. *e-Journal Boga*. 2 (1). 39 – 43.
- [17] Paivio, Allan. 2006. *Dual Coding Theory and Education*. (Draft chapter for the Conference on "Pathways to Literacy Achievement for High Poverty Children", The University of Michigan School of Education.



PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN PERAKITAN KOMPUTER BERBASIS *TEACHING FACTORY* DI SMK

Musyrifah¹, Hasanah Nur²

Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model pembelajaran merakit komputer berbasis *Teaching Factory* yang dikembangkan di SMK, untuk mengetahui langkah-langkah pengembangan model pembelajaran merakit komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK, dan untuk menghasilkan model pembelajaran merakit komputer berbasis *Teaching Factory* yang valid, praktis dan efektif digunakan di SMK. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) yang menggunakan model pengembangan plomp yang terdiri dari lima fase, yaitu (1) Fase investigasi awal, (2) Fase desain, (3) Fase realisasi/konstruksi, (4) Fase tes, evaluasi dan revisi, (5) Fase uji lapangan/implementasi yang dilakukan terhadap siswa kelas X jurusan Teknik Komputer dan Jaringan. Instrumen pengumpulan data terdiri atas lembar observasi persiapan, lembar observasi proses, dan lembar penilaian hasil ujian praktik siswa. Model ini dinyatakan valid berdasarkan hasil validasi instrumen dan perangkat pembelajaran. Dari hasil observasi langsung, peneliti menyimpulkan model yang dihasilkan dikatakan praktis karena dalam proses pelaksanaannya berjalan dengan baik. Model ini juga dikatakan efektif berdasarkan hasil ujian kompetensi siswa. Dengan demikian jelas bahwa model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK efektif digunakan pada Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan.

Kata kunci: *Teaching Factory*, Pembelajaran praktik, Perakitan Komputer

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses pembelajaran pengetahuan, keterampilan dan sikap peserta didik melalui pengajaran yang terjadi dibawah bimbingan orang lain yang lebih berpengalaman dibidangnya atau memungkinkan secara otodidak mengetahui ilmu tersebut. Peranan pendidikan dalam kehidupan sangat penting untuk mengembangkan potensi dirinya. Demikian pentingnya peranan pendidikan, maka dalam UUD 1945 pasal 31 ayat 1 diamanatkan bahwa tiap-tiap warga negara berhak untuk mendapatkan pendidikan, pengajaran dan pemerintah mengusahakan untuk menyelenggarakan suatu sistem. Salah satu sistem yang telah dibuat adalah lembaga pendidikan. SMK merupakan salah satu lembaga pendidikan yang dipersiapkan untuk meningkatkan keterampilan peserta didik

agar dapat lebih mandiri. Hal ini sesuai dengan tujuan SMK di PP Nomor 19 Tahun 2005, Pasal 26 ayat (3) yaitu tujuan SMK adalah untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan kejuruannya.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), tingkat pengangguran lulusan SMK pada tahun 2016 bertambah dari tahun sebelumnya yaitu dari 9,05% menjadi 9,84% atau sekitar 1,35 juta lulusan SMK yang menganggur di periode ini, sedangkan pengangguran SMA lebih rendah dari tingkat pengangguran SMK yaitu 6,96%. Rendahnya kualitas lulusan SMK saat ini menyebabkan kepercayaan dunia industri semakin berkurang. Faktor-faktor penyebab rendahnya kualitas lulusan SMK yaitu: (1) kurikulum yang terus



berubah menyebabkan kondisi di lembaga pengelola pendidikan kejuruan semakin terbebani, (2) belum adanya sumber pembiayaan yang memadai sehingga kebutuhan proses pendidikan di sekolah tidak maksimal, (3) rekrutmen guru yang terkesan asal “jadi” dan syarat dengan muatan politis sehingga tidak sesuai dengan kompetensi/ kualitas yang dibutuhkan dan (4) kurangnya kepedulian baik pemda, pendidik, orang maupun masyarakat dalam penyelenggaraan pendidikan (SMK Negeri 1 Cianjur, 2016).

Hal inilah yang paling mengkhawatirkan adalah pemerintah saat ini berniat untuk menambah jumlah SMK di Indonesia. Menurut Agus Sartono Deputy Bidang Pendidikan dan Agama Kementerian Koordinator Pembangunan Manusia dan Kebudayaan dikutip dari Kompas (2016) menyatakan pemerintah punya target meningkatkan jumlah SMK terhadap SMA menjadi rasio 55:45 hingga 60:40 sedangkan saat ini rasio SMK dan SMA baru hampir mencapai 50:50. Tetapi jika jumlah SMK makin bertambah maka otomatis tingkat pengangguran akan semakin bertambah.

Permasalahan SMK saat ini umumnya terkait dengan keterbatasan peralatan, masih rendahnya biaya praktik, dan lingkungan belajar yang belum sesuai dengan dunia kerja. Kondisi ini dapat menyebabkan ketidak siapan lulusan SMK dalam memasuki dunia kerja. Ketidak siapan lulusan SMK dalam melakukan pekerjaan yang ada di dunia kerja menyebabkan kepercayaan dunia industri semakin berkurang.

Masalah-masalah yang ada di SMK saat ini juga dipertegas oleh Slamet PH (2013: 15) yang menyatakan secara umum, kondisi SMK saat ini menunjukkan hal-hal sebagai berikut: (1) hanya menyelenggarakan fungsi tunggal yaitu menyiapkan siswanya untuk bekerja pada bidang tertentu sebagai karyawan; (2) lemah dalam menyiapkan siswanya untuk menjadi wirausahawan; (3) lambat

daya tanggapnya terhadap dinamika tuntutan pembangunan ekonomi; (4) belum optimal keselarasannya dengan dunia kerja; dan (5) belum ada kepastian jaminan terhadap siswanya untuk memperoleh pekerjaan yang layak.

Permasalahan terkait kualitas lulusan SMK telah di jelaskan dalam Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang mengatakan bahwa permasalahan pembangunan pendidikan dan kebudayaan di Indonesia periode 2015-2016 (RENSTRA 2015-2016) salah satunya yaitu belum maksimalnya relevansi pendidikan menengah kejuruan dengan dunia kerja (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2015). Kondisi ini tentunya tidak dapat dibiarkan terus menerus karena akan menghambat produktivitas rakyat dan daya saing di pasar internasional.

Banyak hal yang telah dilakukan pihak sekolah dan pemerintah untuk meningkatkan keterampilan siswa agar tingkat pengangguran dapat dikurang. Salah satunya adalah Praktek Kerja Industri (Prakerin). Prakerin merupakan kegiatan pendidikan dan pelatihan yang dilaksanakan di dunia usaha yang sesuai dengan kompetensi siswa. Tetapi pada kenyataannya kegiatan ini belum maksimal untuk meningkatkan keterampilan siswa salah satu penyebabnya adalah tidak sesuai nya kompetensi yang di ajarkan disekolah dengan yang ada di industri. Oleh sebab itu beberapa pihak industri kurang mempercayai keterampilan dari siswa-siswa yang melakukan prakerin.

Masalah prakerin juga dijelaskan oleh Herlina (2013: 7) yang menyatakan masalah dan kendala yang dihadapi pada program prakerin yaitu: (1) pemahaman pihak-pihak yang terlibat terhadap program Prakerin masih kurang, (2) prosedur dan mekanisme pengelolaan program Prakerin belum sinkron dengan yang ditetapkan, (3) penetapan standar kompetensi yang diharapkan sesuai



dengan bidang keahliannya belum ada, (4) proses penentuan tempat praktik belum memperhatikan kesesuaian dengan jurusan, (5) proses pengawasan oleh guru pembimbing belum optimal, dan (6) kecenderungan penilaian yang kurang memperhatikan kemampuan siswa.

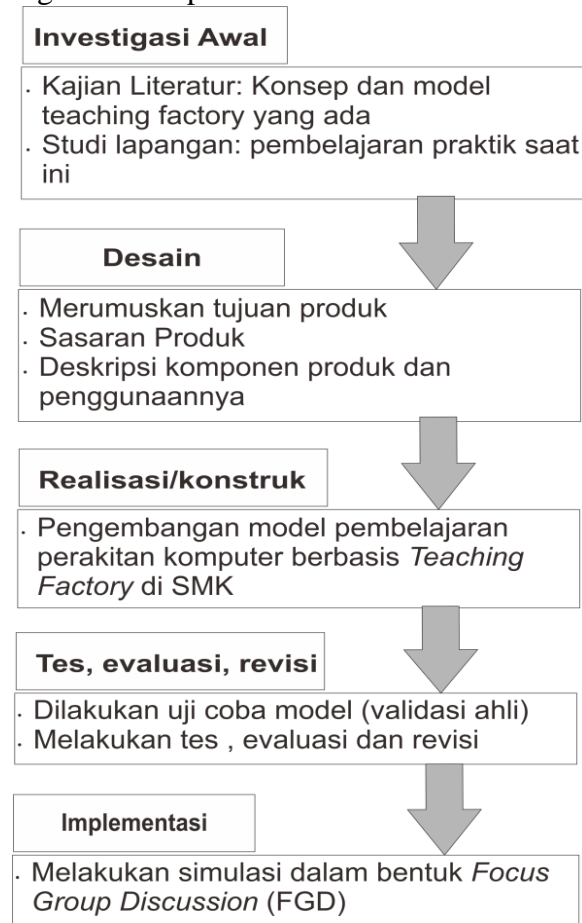
Disisi lain pemerintah dan sekolah telah mengadakan mata plejaran kewirarausahaan untuk meningkatkan jiwa entrepreneurship pada peserta didik. Tetapi pada kenyataannya pendidikan kewirausahaan di indonesia masih kurang memperoleh perhatian yang cukup memadai, baik oleh dunia pendidikan maupun masyarakat. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan (Direktorat PSMK) turut ambil bagian dalam usaha meningkatkan kompetensi dan jiwa wirausaha lulusan SMK. Dalam RPJMN 2015-2019, telah ditargetkan 200 SMK mengikuti program pembelajaran kewirausahaan dan Teaching Factory. tetapi program tersebut belum terlaksana dengan baik atau belum optimal dilaksanakan beberapa SMK.

Hal ini disebabkan karna adanya beberapa hambatan yang terjadi dalam proses pelaksanaannya, seperti yang diungkapkan Fajaryati (2012: 334) bahwa hambatan-hambatan dalam pelaksanaan Teaching Factory SMK di Surakarta yaitu: (1) kegiatan pembelajaran pada pelaksanaan teaching factory adalah pada sosialisasi pembelajaran Teaching Factory dan pada evaluasi serta perbaikan hasil pembelajaran Teaching Factory, dan (2) proses produksi pada pelaksanaan Teaching Factory adalah pada indikator tentang kegiatan penjualan. Oleh karena itu penulis ingin memaksimalkan kegiatan pemerintah tersebut dalam meningkatkan keterampilan siswa dengan cara mengembangkan salah satu model pembelajaran berbasis Teaching Factory untuk mata pelajaran perakitan komputer.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan

R&D (*research and development*) dengan menggunakan model plomp (1997). Pengembangan dilakukan melalui beberapa beberapa fase yaitu (1) fase investigasi (1) investigasi awal, (2) desain, (3) realisasi/ kontruksi, (4) tes, evaluasi dan revisi, dan (5) implementasi. Diagram alir tahapan pengembangan digambarkan pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Tahapan Pengembangan

Gambar 1 diketahui bahwa pada tahapan investigasi awal, dilaksanakan pengumpulan data awal sebagai dasar penentuan model pembelajaran yang akan diterapkan di SMK. Penentuan model pembelajaran yang tepat diharapkan akan menghasilkan peningkatan keterampilan siswa. Pengumpulan data atau informasi awal melalui kajian literatur, dan studi lapangan yang dilakukan terhadap sekolah yang telah menerapkan *Teaching Factory* serta kunjungan ke industri perakitan komputer sebagai bahan pelengkap untuk membuat suatu model



pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK. Berdasarkan data yang diperoleh kemudian dilakukan pengkajian tentang model yang diterapkan sehingga ditemukan model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK. Berdasarkan data awal yang diperoleh dalam tahap investigasi awal (pengumpulan data dan informasi), kemudian dilakukan desain/ perancangan model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK. Dalam tahap perancangan ini beberapa hal yang harus dilakukan yaitu: (1) merumuskan tujuan produk, (2) sasaran produk, dan (3) deskripsi komponen produk dan penggunaannya. Tahapan selanjutnya adalah realisasi/konstruksi. Pada tahap ini yang dilakukan adalah mengembangkan model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK berdasarkan perancangan awal atau data-data yang telah dirumuskan. Untuk mengetahui hasil pengembangan model pembelajaran baik atau tidak maka dilakukan tahap tes, evaluasi dan revisi. Pengujian pada tahap ini dilakukan dengan dua cara yaitu validasi ahli dan uji coba lapangan di SMK Tri Tunggal 45 Makassar dan tahap terakhir adalah implementasi yang dilakukan dengan cara simulasi dalam bentuk *Focus Group Discussion (FGD)* dengan tujuan untuk melengkapi data yang didapatkan di tahap uji lapangan.

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Axioo Internasional Indonesia dan SMK Tri Tunggal 45 Makassar. Subjek penelitian terdiri atas: Guru, Instruktur, dan siswa kelas X Teknik Komputer dan Jaringan sebanyak 20 orang. Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan pada dua tahap, yaitu pengumpulan data pada tahap investigasi awal dan pengumpulan data pada tahap tes, evaluasi dan revisi. Data yang akan dikumpulkan pada tahap investigasi awal, yaitu pada kunjungan industri dan sekolah yang telah

menerapkan model pembelajaran *Teaching Factory* akan dikumpulkan menggunakan beberapa cara yaitu: (1) observasi lapangan, (2) wawancara dan (3) dokumentasi. Sedangkan pengumpulan data pada tahap tes, evaluasi dan revisi dilakukan pada saat proses pengujian model pembelajaran untuk menguji valid, praktis dan efektif model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK. Pada pengujian ini peneliti akan mengumpulkan data melalui beberapa cara yaitu: (1) angket, dan (2) observasi. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah instrumen validasi perangkat pembelajaran yang divalidasi oleh ahli dan instrumen observasi yang terdiri dari lembar observasi persiapan, lembar observasi proses dan lembar observasi penilaian hasil ujian praktik siswa. Selanjutnya hasil dari data observasi tersebut dapat digunakan untuk menentukan kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK. Model pembelajaran dikatakan valid jika minimal penilaian ahli terhadap komponen model pembelajaran mencapai kriteria valid, model pembelajaran dikatakan praktis jika hasil observasi proses kegiatan guru, instruktur dan siswa dalam melaksanakan model pembelajaran baik atau semua aspek dilaksanakan dengan baik, dan model pembelajaran dikatakan efektif jika hasil atau penilaian praktik siswa oleh guru dan instruktur pada model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* dalam kategori baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan model yang dilaksanakan merupakan model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK yang dilakukan uji coba lapangan di salah satu SMK yang telah menerapkan *Teaching*



Factory yaitu SMK Tri Tunggal 45 Makassar. Pengembangan model tersebut dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan keterampilan siswa sehingga sesuai dengan kompetensi yang diharapkan oleh industri serta menerapkan sebuah proses pembelajaran praktik di SMK sesuai dengan konsep *Teaching Factory*. Proses pembentukan model *Teaching Factory* yang di uji coba dalam penelitian ini diadopsi berdasarkan kajian teori tentang konsep-konsep *Teaching Factory*, gambaran bentuk-bentuk model *Teaching Factory* yang telah kembangkan sebelumnya, gambaran model praktik yang ada di SMK Tri tunggal 45 Makassar, dan gambaran model produksi di salah satu industri perakitan komputer.

Gambaran mengenai model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK, yaitu berupa model yang melibatkan siswa, guru, instruktur dan partisipasi industri. Partisipasi industri seperti memberikan pelatihan dan pemberian alat dan bahan yang akan digunakan untuk praktik.

1. Tahapan Pengembangan model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK

Hasil yang didapatkan dari data-data observasi sebelumnya yaitu observasi di sekolah yang melakukan wawancara kepada salah satu guru perakitan komputer dan sekaligus pengelola *Teaching Factory* di SMK Tri Tunggal 45 Makassar. Berdasarkan hasil wawancara diketahui SMK Tri Tunggal 45 Makassar telah melakukan beberapa kali kerja sama dengan pihak industri, dalam hal ini dengan PT Zyrex Indo, PT Berca Cakra, PT Multicom, Mugen dan PT Axioo Internasional Indonesia untuk melakukan perakitan komputer. banyak keuntungan yang didapat dari proses kerja sama dengan industri salah satunya yaitu dapat menerima bantuan media pembelajaran dan pelatihan kepada guru yang akan mengajarkan perakitan

komputer. sedangkan di industri di dapatkan data berdasarkan observasi dan wawancara yaitu prosedur kerja *admin*, *assembly*, *quality control* dan *packaging*.

Tahap perancangan model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* ini menghasilkan data yaitu: (1) Tujuan produk yaitu mengembangkan sebuah model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* yang baik dan mampu memberikan keterampilan perakitan komputer bagi siswa SMK, (2) Sasaran produk setelah uji coba adalah para pengelola SMK yang sejenis baik di tingkat sekolah negeri maupun swasta serta di tingkat pemerintah daerah atau pusat sebagai pertimbangan dalam memajukan perbaikan SMK di masa depan, (3) Komponen-komponen produk yang diharapkan adalah meliputi: (1) pengelolaan proses kerja model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK (2) pengelolaan pembelajaran praktikum, kegunaannya sebagai pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran praktik.

Pada tahap realisasi/konstruksi ini dikembangkan perangkat pembelajaran sebagai bagian dari model pembelajaran *Teaching Factory* perakitan komputer yang telah didesain sebelumnya, seperti RPP, Rubrik Penilaian Praktikum, dan Lembar Penilaian Praktikum. Selain kelengkapan seperti RPP, pada fase realisasi ini juga dikembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) Perakitan Komputer dan sebuah buku panduan pengembangan model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK.

Pengujian model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* dilakukan dengan dua cara yaitu (1) validasi ahli (*expert*) diminta untuk memeriksa beberapa instrumen dan perangkat pembelajaran yang telah dibuat. Hasil dari instrumen dan perangkat pembelajaran yang di uji oleh ahli dapat dilihat pada tabel dibawah ini.



Tabel 1 Uji Validasi Perangkat dan Instrumen

Perangkat dan Instrumen	Nilai Rata-Rata	Kategori
Instrumen Persiapan	4,2	Sangat valid
Instrumen Proses	4,4	Sangat valid
Rubrik Penilaian Praktik Siswa	4,4	Sangat valid
Lembar Penilaian Praktik Siswa	4,5	Sangat valid
RPP	4,5	Sangat valid
LKS	4,4	Sangat valid
Buku Panduan Pengembangan Model Perakitan Komputer berbasis <i>Teaching Factory</i> di SMK	4,4	Sangat valid

Uji validasi perangkat dan instrumen yang di dilihat pada Tabel 1 di atas dapat di simpulkan bahwa perangkat dan instrumen dapat digunakan pada tahap selanjutnya yaitu pada uji lapangan, dan melakukan uji lapangan di SMK Tri Tunggal 45 Makassar yang di memenuhi syarat sebagai sekolah yang telah menerapkan *Teaching Factory*. Uji lapangan tersebut dilakukan dengan cara observasi langsung persiapan yang dilakukan, observasi proses pembelajaran yang sedang berlangsung dan evaluasi hasil praktik siswa yang dilakukan oleh guru atau instruktur dari pihak industri. Hasil dari uji lapangan ini dapat disimpulkan bahwa proses persiapan sekolah telah memenuhi syarat untuk dilakukannya proses pembelajaran, proses pembelajaran berlangsung dengan baik dan hasil praktik yang didapatkan 20 orang siswa adalah nilai rata-rata 93,01 dengan kategori sangat baik, nilai tertinggi 100 dengan kategori sangat baik dan nilai terendah adalah 77,08 dengan kategori baik.

Pada tahap implementasi dilakukan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan mengundang guru Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan atau guru mata pelajaran perakitan komputer dari beberapa SMK yang ada di Kota Makassar. Secara umum hasil dari FGD yang dihadiri oleh 10 SMK yang ada di Kota Makassar ini adalah model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK yang dikembangkan dapat diterapkan di sekolah dan menyelesaikan masalah

ketidaksesuaian keahlian siswa dengan kebutuhan industri. Kendala yang mungkin dihadapi dalam menjalankan model pembelajaran ini adalah sulitnya mendapatkan pesanan komputer dan pemasaran komputer untuk program *Teaching Factory*, dan sulitnya melakukan kerjasama dengan pihak industri.

2. Kualitas Model Pembelajaran Perakitan Komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK

Model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK dapat dilihat kualitasnya dari tiga kriteria yaitu:

a. Kevalidan

Kevalidan model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK dapat dilihat dari beberapa instrumen dan perangkat yang divalidasi pada dua validator yaitu (1) instrumen observasi persiapan, (2) instrumen observasi proses, (3) rubrik penilaian praktik siswa, (4) penilaian praktek siswa, (5) Lembar Kerja Siswa (LKS), dan (6) Buku panduan pengembangan model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory*. Keseluruhan validasi pada penelitian ini berada pada kategori sangat valid, sehingga layak digunakan dengan saran yang telah diberikan oleh validator.

b. Kepraktisan

Kepraktisan model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK dapat dilihat dari hasil observasi pada saat melakukan uji lapangan. Hasil dari keseluruhan observasi



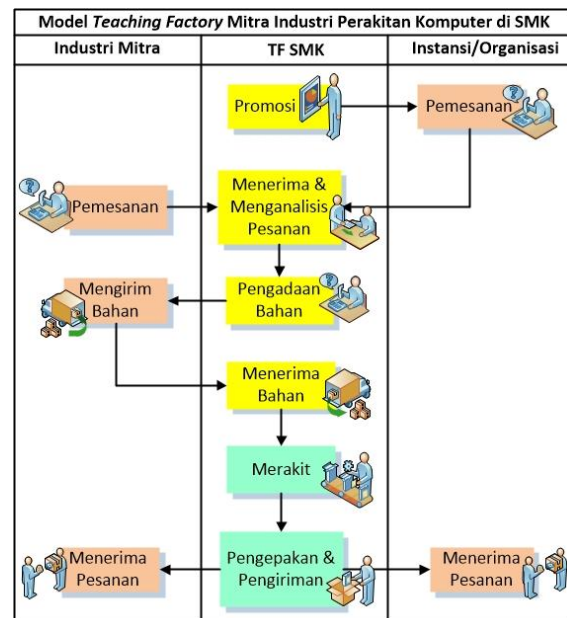
yang telah dilakukan pada penelitian ini dapat dikatakan baik karena guru, instruktur dan siswa melakukan semua kegiatan persiapan dan proses model pembelajaran dengan baik serta hasil FGD juga menyimpulkan bahwa model pembelajaran ini dapat digunakan di kurikulum yang sedang berlaku, sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK praktis digunakan.

c. Keefektifan

Keefektifan model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK dapat dilihat dari hasil praktik siswa yang dinilai oleh guru dan instruktur. Berdasarkan hasil penilaian siswa pada praktik perakitan komputer diperoleh nilai rata-rata siswa 93,01 yang berada dalam kategori sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK efektif digunakan.

3. Produk Akhir

Berdasarkan proses persiapan, proses praktik dan proses evaluasi terhadap pengembangan produk yang telah dilaksanakan kemudian hasil tersebut direvisi. Hal yang direvisi yaitu (a) pengelolaan sarana dan prasarana, (b) waktu pelaksanaan praktik, (c) pemanfaatan sarana dalam proses praktik terkait pembagian jumlah kelompok dan jadwal praktik sehingga diperoleh sebuah model *Teaching Factory* dalam pengelolaan sarana dan prasarana praktik serta proses pelaksanaan pembelajaran praktik. Produk yang telah diperoleh berdasarkan berdasarkan hasil penelitian ini kemudian dapat digunakan sebagai bahan dalam proses penelitian berikutnya dalam proses penerapan *Teaching Factory* secara penuh khususnya di SMK. Berikut dibawah ini adalah Gambar 2 produk yang telah dihasilkan setelah proses penelitian dilaksanakan.



Gambar 2 Model *Teaching Factory* Mitra Industri (Model TFMI)

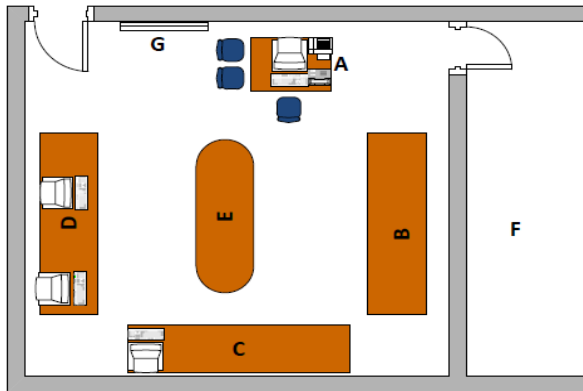
Model *Teaching Factory* Mitra Industri ini berupa perjanjian kerja sama antara pihak industri dan sekolah dalam hal ini SMK. Pada Gambar 4.1, menunjukkan bahwa model TFMI terbagi atas dua bagian kemampuan yaitu *hard skill* dan *soft skill*. Pada setiap pembagian kemampuan diharapkan peserta didik mendapatkan kemampuan tidak hanya dari *hard skill* seperti bagaimana merakit komputer tetapi juga *soft skill* seperti melakukan kegiatan pemasaran dan menerima, menganalisis pesanan yang masuk, memesan barang ke industri mitra dan menerima barang yang dikirim oleh industri mitra.

Tahap pembelajaran *softskill* dilakukan dengan cara bekerja sama dengan guru kewirausahaan agar dapat lebih mengetahui cara mengembangkan *softskill* peserta didik sedangkan pada bagian *hardskill* ada tahap pembelajaran yang harus dilakukan yaitu proses ujian praktik. Proses ujian praktik dilakukan






setelah selesai mempelajari semua materi perakitan komputer mulai dari semester satu sampai di semester dua. Tujuan ujian praktik ini adalah untuk melihat peserta didik yang dapat dipilih ketika ada pesanan yang datang. Oleh karena itu dilakukan ujian praktik sekaligus memperkenalkan kepada peserta didik proses yang sebenarnya terjadi di dunia industri. Proses tersebut dikembangkan mulai dari persiapan praktik, proses praktik dan evaluasi praktik.

Berikut merupakan gambar mengenai model tata ruang yang dikembangkan berdasarkan sumber yang didapatkan dari industri yang disajikan dalam Gambar 4.2 dibawah ini.



Gambar 3 Tata Ruang Model TFMI

Keterangan:

- A : Tempat Admin
- B : Tempat bahan-bahan yang akan dirakit
- C : Tempat perakitan Komputer
- D : Tempat *Quality Control*
- E : Tempat komputer yang sudah dirakit
- F : Gudang untuk menyimpan bahan-bahan yang datang dari industri mitra
- G : Papan Tulis
-  : Komputer
-  : Kursi
-  : Printer

1. Gambar yang berhubungan dengan keselamatan kerja dan cara penggunaannya di tempel di dinding masing-masing tempat bekerja.
2. Prosedur kerja di tempelkan di dinding masing-masing pekerja.
3. Proses yang dilakukan dijelaskan di gambar model TFMI perakitan komputer di SMK

Gambar 3 masih dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan sekolah dan permintaan dari industri mitra. Persiapan ruangan ini juga sudah termasuk persiapan alat-alat yang dibutuhkan dalam ruangan tersebut seperti meja, kursi, komputer, alat-alat merakit, alat keselamatan kerja, lampu, mesin pendingin dll.

KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian pengembangan model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK ini adalah sebagai berikut: (1) Model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK yang dikembangkan pada penelitian ini terdiri dari enam tahapan, yaitu: promosi, menerima dan menganalisis pesanan, pengadaan bahan, menerima bahan, merakit, serta pengepakan dan pengiriman, (2) Langkah-langkah pengembangan model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK dilakukan dengan menggunakan model pengembangan Plomp yang terdiri dari lima fase, yaitu: Pada tahap investigasi awal, dilakukan kajian literatur dan observasi lapangan yang dilakukan di sekolah yang telah menerapkan *Teaching Factory* dan melakukan kunjungan industri ke salah satu perusahaan perakitan komputer. Data hasil investigasi awal kemudian menjadi bahan pengembangan model pembelajaran pada fase desain dan fase realisasi atau konstruksi. Selanjutnya, model pembelajaran yang telah dikembangkan



dites dan dievaluasi. Hasil tes dan evaluasi kemudian dijadikan bahan untuk merevisi atau memperbaiki model pembelajaran yang telah dikembangkan. Model pembelajaran selanjutnya diimplementasikan melalui simulasi yang dilakukan dengan teknik FGD. Hasil dari FGD ini kemudian menjadi bahan perbaikan model pembelajaran, dan (3) Model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK yang dikembangkan dinyatakan valid sesuai dengan hasil validasi model pembelajaran oleh ahli (*expert*), praktis berdasarkan hasil observasi proses persiapan dan proses model pembelajaran perakitan komputer berbasis *Teaching Factory* di SMK dan didasarkan pada hasil FGD yang dilakukan, serta dinyatakan efektif sesuai dengan hasil praktik siswa dan hasil FGD yang mengatakan bahwa model ini mampu mengatasi ketidak sesuaian kemampuan perakitan siswa dengan keahlian yang dibutuhkan oleh industri.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2016. Penduduk Berumur 15 Tahun Ke Atas Menurut Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan dan Jenis Kegiatan Selama Seminggu yang Lalu, 2008-2016. <https://www.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/1909>. Diakses 7 Juni 2017.
- Fajaryati, Nuryake. 2012. Evaluasi Pelaksanaan Teaching Factory SMK di Surakarta. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. Vol 2, Nomor 3, November 2012
- Herlina, Elin. 2013. Efektivitas Pengelolaan Praktek Kerja Industri dalam Rangka Penyelenggaraan Program Pendidikan Sistem Ganda : Studi Kasus tentang Pengelolaan Prakerin di SMK Negeri 1 Bandung. *Tesis*. Bandung. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2015. *Rencana Strategis Kementrian dan Kebudayaan 2015-2019*. Jakarta.
- Kompas. 2016. *Jutaan Lulusan SMK Menganggur*. Jakarta. <https://www.pressreader.com/indonesia/kompas/20161017/281496455807989> Diakses 11 Juni 2017
- PP Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan Surat Keputusan
- Slamet PH. 2013. Pengembangan SMK Model untuk Masa Depan. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. Februari 2013, Th. XXXII, No. 1.
- SMK Negeri 1 Cianjur. 2016. Teaching Factory SMK Negeri 1 Cianjur. (<http://smkn1cianjur.sch.id/profil-teaching-factory-smk-negeri-1-cianjur/> Diakses pada 29 Januari 2017).
- Plomp, T. 1997. *Educational & Training system Design: Introduction University of Twente*. Faculty of Education Science and Technology. Enschede, The Netherlands.
- Undang-undang No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional



MODEL PEMBELAJARAN RANGKAIAN LISTRIK BERBASIS MASALAH PADA JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FT-UNM

Muhammad Nasir Malik¹; Veronika Asri T.²

^{1,2} Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT-UNM

¹nasir_tadaga@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah model pembelajaran rangkaian listrik berbasis masalah pada Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT-UNM sehingga dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Pembelajaran Berbasis Masalah diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan prestasi mahasiswa. Penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan (*Research & Development*) yang mengikuti tahap pengembangan model dari Plomp yang terdiri dari lima fase pengembangan, yakni: (1) fase investigasi awal, (2) fase desain, (3) fase realisasi atau konstruksi, (4) fase tes, evaluasi, dan revisi, dan (5) fase implementasi. Tahap awal penelitian ini baru sampai pada tahap investigasi awal. Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan lapangan berkaitan dengan pengembangan model pembelajaran rangkaian listrik berbasis masalah. Teknik pengumpulan data dengan angket, observasi, dan wawancara. Sumber data yakni: (a) mahasiswa JPTE dan (b) dosen pengasuh mata kuliah. Pengolahan data menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, dengan cara melakukan analisis data kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian ini adalah: (a) teridentifikasi pentingnya mengembangkan RPS mata kuliah rangkaian listrik, (b) teridentifikasi pentingnya mengembangkan bahan ajar mata kuliah rangkaian listrik, dan (c) teridentifikasi pentingnya mengembangkan perangkat penilaian hasil belajar mata kuliah rangkaian listrik pada Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT- UNM

Kata kunci: model, pembelajaran berbasis masalah, rangkaian listrik

PENDAHULUAN

Pendidikan pada dasarnya adalah suatu proses membantu manusia dalam mengembangkan diri, sehingga mampu menghadapi segala perubahan dan permasalahan dengan sikap terbuka serta dengan pendekatan yang kreatif tanpa kehilangan identitas dirinya. Dalam meningkatkan mutu pendidikan, maka pengajar (dosen) sebagai tenaga pendidik memegang peranan penting dan utama. Dosen dapat memanfaatkan segala kemampuan, fasilitas, serta media pembelajaran yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran sehingga apa yang diharapkan dalam tujuan pendidikan dapat tercapai.

Proses belajar mengajar merupakan inti dari proses pendidikan

secara keseluruhan dengan dosen sebagai pemegang peran utama. Peristiwa belajar mengajar banyak berakar pada berbagai pandangan dan konsep. Oleh karena itu, perwujudan proses belajar mengajar dapat terjadi dalam berbagai model. Sedangkan pembelajaran adalah merupakan hasil proses penggabungan antara tindakan pengajar, kandungan, cara atau kaedah yang digunakan dalam menyampaikan ilmu pengetahuan. Pembelajaran merupakan proses penguasaan pengetahuan dan kemahiran yang dihasilkan oleh perubahan tingkah laku mahasiswa sebagai satu pengalaman. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran adalah hasil pelaksanaan sesuatu bentuk pengajaran dalam sistem pendidikan. Proses belajar mengajar yang



mengandung serangkaian kegiatan pengajar dan mahasiswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem pengajaran yang baik seharusnya dapat membantu mahasiswa mengembangkan diri secara optimal serta mampu mencapai tujuan-tujuan belajarnya (Soekamto Toeti, 1997).

Salah satu jurusan pada Fakultas Teknik UNM adalah jurusan Pendidikan Teknik Elektro yang membawahi tiga program studi, yaitu: (a) program studi Pendidikan Teknik Elektro S1 (PTE), (b) program studi Teknik Elektro D3 (TE), dan (c) program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer S1 (PTIK).

Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Jurusan PTE FT-UNM mempunyai kurikulum berbasis kompetensi dengan mata kuliah dasar kelistrikan masih tetap merupakan mata kuliah wajib. Mata kuliah Rangkaian Listrik merupakan mata kuliah wajib mahasiswa pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro dengan jumlah SKS adalah 2 (dua) yang berada pada semester ganjil. Penunjang mata kuliah ini adalah matematika teknik dan fisika teknik, mahasiswa minimal telah mengetahui sistem satuan, besaran massa, kilogram, dan sekon (MKS) beserta konversinya, dan vektor, sedangkan mata kuliah yang ditunjang adalah mata kuliah-mata kuliah: mesin-mesin listrik, instrumentasi listrik, elektronika daya, mata kuliah tugas akhir mahasiswa dan lain-lain.

Salah satu kendala yang sering dihadapi dosen saat ini adalah kurang efektifnya proses belajar mengajar, dan banyak mahasiswa yang gagal dalam suatu mata kuliah. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal, antara lain tidak jelasnya tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, kurangnya pertimbangan terhadap latar belakang pengetahuan mahasiswa (*entry behavior*), kurang tepatnya penggunaan strategi mengajar,

bahkan tidak jarang terjadi kekeliruan dalam prosedur pengukuran dan penilaian hasil belajar.

Mahasiswa sebagai calon guru pendidikan kejuruan harus dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif peserta didik dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok. Hal ini dicapai dengan pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). Model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning = PBL*) merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, peserta didik bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata (*real world*).

Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) bertujuan melatih mahasiswa calon guru berfikir kritis dan dapat memecahkan masalah secara tim *work*. Oleh sebab itu, penting mengimplementasikan sebuah model pembelajaran rangkaian listrik berbasis masalah pada Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT-UNM.

Pembelajaran rangkaian listrik pada Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT-UNM merupakan mata kuliah dasar keteknikan yang menunjang semua mata kuliah bidang studi kelistrikan, oleh sebab itu, pembelajaran rangkaian listrik sangat perlu dikembangkan, baik dari segi penyampaian maupun segi materi. Pembelajaran rangkaian listrik dilaksanakan pada prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro Jurusan PTE FT-UNM, selama ini dirasa masih konvensional, oleh sebab itu, model pembelajaran rangkaian listrik berbasis masalah sangat dibutuhkan di program studi Pendidikan Teknik Elektro Jurusan PTE FT-UNM sebagai upaya untuk mengembangkan inovasi pembelajaran yang efektif.



Belajar adalah kegiatan yang dilakukan oleh seseorang agar memiliki kompetensi berupa keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan (Benny, 2009). Belajar juga dapat dipandang sebagai sebuah proses elaborasi dalam upaya pencarian makna yang dilakukan oleh individu. Proses belajar pada dasarnya dilakukan untuk meningkatkan kemampuan atau kompetensi personal.

Belajar menurut Robert M. Gagne (2005) dapat diartikan sebagai *"A natural process that leads to shanges in what we know, what we can do, and how we behave"*. Belajar juga dipandang sebagai proses alami yang dapat membawa perubahan pada pengetahuan, tindakan, dan perilaku seseorang. Belajar merupakan sebuah proses pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang terjadi manakala seseorang melakukan interaksi secara intensif dengan sumber-sumber belajar. Hal ini didukung oleh pendapat Pannen & Mestika (2001) bahwa dalam proses belajar terjadi perubahan dan peningkatan mutu kemampuan, pengetahuan, dan keterampilan siswa baik dari segi kognitif, psikomotorik maupun afektif.

Belajar pada hakikatnya adalah suatu aktivitas yang mengharapkan perubahan tingkah laku (*behavioral change*) pada individu yang belajar. Perubahan tingkah laku tersebut terjadi karena usaha individu yang bersangkutan. Belajar dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti: bahan ajar yang dipelajari, faktor instrumental, lingkungan, dan kondisi individual sipembelajar. Faktor-faktor tersebut diatur sedemikian rupa, sehingga berpengaruh membantu tercapainya kompetensi secara optimal.

Proses belajar merupakan proses yang kompleks dan senantiasa berlangsung dalam berbagai situasi dan kondisi. Percival & Ellington (1984) menggambarkan model sistem pendidikan dalam proses belajar yang berbentuk kotak hitam (*black box*). Masukan (input) untuk sistem pendidikan

atau sistem belajar terdiri dari orang, informasi, dan sumber lainnya. Keluaran (*output*) terdiri dari orang/peserta didik dengan penampilan yang lebih maju dalam berbagai aspek. Di antara masukan dan keluaran terdapat *"black box"* yang berupa proses belajar atau pendidikan. Selanjutnya Suparman (2012) mengungkapkan bahwa proses pembelajaran dikenal dengan sebutan *the black box* (kotak hitam), yang berarti bagian dari sistem pendidikan yang selalu mengundang perlakuan kreatif dan inovatif untuk memungkinkan tercapainya tujuan instruksional. Perlakuan dalam proses pembelajaran tersebut merupakan daya cipta pengajar sesuai dengan kondisi internal dalam diri peserta didik dan kondisi eksternal yang merupakan lingkungan pembelajaran.

Pada dasarnya, belajar merupakan masalah bagi setiap orang. Dengan belajar maka pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, nilai, sikap, tingkah laku dan semua perbuatan manusia terbentuk, disesuaikan dan dikembangkan. Dari berbagai pandangan para ahli yang mencoba memberikan definisi belajar dapat diambil kesimpulan bahwa belajar selalu melibatkan tiga hal pokok, yaitu adanya perubahan tingkah laku, sifat perubahan yang relatif permanen, dan perubahan yang disebabkan oleh interaksi dengan lingkungan, bukan oleh proses kedewasaan ataupun perubahan-perubahan kondisi fisik yang temporer sifatnya. Jadi pada prinsipnya belajar adalah proses perubahan tingkah laku sebagai akibat dari interaksi antara peserta didik dengan sumber-sumber atau objek belajar, baik yang secara sengaja dirancang (*by design*) maupun yang tidak secara sengaja dirancang namun dimanfaatkan (*by utilization*)

Menurut Smith & Ragan (2003), bahwa pembelajaran adalah pengembangan dan penyampaian informasi dan kegiatan yang diciptakan untuk memfasilitasi pencapaian tujuan yang spesifik. Selanjutnya, menurut



Santrock (2008) bahwa pembelajaran dapat didefinisikan sebagai pengaruh permanen atas perilaku, pengetahuan, dan keterampilan berfikir yang diperoleh melalui pengalaman. Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa, sehingga tingkah laku siswa berubah kearah yang lebih baik.

Model diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan (Poerwodarminta, 2003). Menurut Benny (2009: 86) bahwa model adalah sesuatu yang menggambarkan adanya pola pikir. Sebuah model biasanya menggambarkan keseluruhan konsep yang saling berkaitan. Model juga dapat dipandang sebagai upaya mengkonkritkan sebuah teori sekaligus juga merupakan sebuah analogi dan representasi dari variabel-variabel yang terdapat di dalam teori tersebut.

Joice (2009) menguraikan model pembelajaran sebagai suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai petunjuk dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau laboratorium. Model pembelajaran juga dipergunakan untuk menentukan perangkat pembelajaran seperti buku petunjuk guru, buku siswa, *jobsheet*, dan sebagainya. Model pembelajaran sangat diperlukan untuk memandu proses belajar mengajar secara efektif. Model pembelajaran yang efektif adalah model pembelajaran yang memiliki landasan teoritik yang humanistik, lentur, adaptif, berorientasi kekinian, memiliki sintak pembelajaran yang sederhana, mudah dilakukan, dapat mencapai tujuan dan hasil belajar yang disasar. Model pembelajaran yang dapat diterapkan pada bidang studi hendaknya dikemas koheren dengan hakikat pendidikan bidang studi tersebut. Namun, secara filosofis, tujuan pembelajaran adalah untuk memfasilitasi peserta didik dalam menumbuhkan dan mengembangkan kesadaran belajar, sehingga mampu melakukan olah pikir,

olah rasa, dan raga dalam memecahkan masalah kehidupan di dunia nyata.

Menurut Suyanto dan Jihad (2013:135) model pembelajaran mempunyai empat ciri-ciri khusus, yaitu: (1) bersifat rasional teoritis, (2) berorientasi pada pencapaian tujuan pembelajaran, (3) berpijak pada cara khusus agar model tersebut sukses dilaksanakan, dan (4) berpijak pada lingkungan belajar kondusif agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Setiap model pembelajaran membutuhkan sistem pengelolaan dan lingkungan belajar yang berbeda.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan atau strategi pembelajaran inovasi dalam konteks dunia nyata yang berorientasi pada peserta didik mampu memiliki konsep esensial atau pengetahuan sendiri dengan mengintegrasikan kemampuan berpikir kritis, sintetik, dan praktikal melalui pemanfaatan *multiple intelligences* dengan membiasakan belajar mandiri serta terampil dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupannya.

Model pembelajaran dirancang atau dikembangkan dengan menggunakan pola pembelajaran tertentu, yang menggambarkan kegiatan pendidik/pengajar dan peserta didik dalam mewujudkan kondisi belajar atau sistem lingkungan yang menyebabkan terjadinya proses belajar. Pola pembelajaran menjelaskan karakteristik serentetan kegiatan yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik yang dikenal dengan istilah sintaks.

Berkaitan dengan model pembelajaran di perguruan tinggi, belajar di perguruan tinggi berbeda dengan belajar di sekolah menengah. Perbedaan metode belajar di perguruan tinggi membuat mahasiswa merasa kesulitan untuk menyesuaikan cara belajarnya. Di sekolah menengah, peserta didik biasanya bersifat lebih pasif, sementara guru yang



lebih aktif. Siswa lebih banyak berperan sebagai penerima ilmu pengetahuan, sementara guru dianggap sebagai pemberi ilmu pengetahuan (Gunarya, 2008).

Di perguruan tinggi, pengajar (dosen) lebih banyak mengarahkan mahasiswa aktif dalam mencari ilmu pengetahuan, sementara pengajar berfungsi sebagai fasilitator yang membantu mahasiswa mencapai tujuan pembelajaran yang telah disepakati. Tugas akademik di perguruan tinggi jauh lebih sulit dan mahasiswa diminta untuk berpikir dalam tataran yang lebih tinggi, menganalisis suatu permasalahan dan menuliskannya dalam berbagai bentuk tugas atau laporan.

Beberapa model pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (*student centred learning*), menurut Simple (2000), di antaranya adalah (a) *Discovery Learning (DL)*, (b) *Cooperative Learning (CL)*, (c) *Colaborative Learning (CbL)*, (d) *Contextual Instruction (CI)*, (e) *Projeck Based Learning (PjBL)*, dan (f) *Problem Based Learning (PBL)*. Dari model yang dikemukakan di atas tersebut, setiap dosen dapat mengembangkan model pembelajarannya sendiri.

Pembelajaran berbasis masalah (PBM) merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBM kemampuan berpikir peserta didik betul-betul dioptimalkan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistimatis, sehingga peserta didik dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan (Tan, 2003) dalam Rusman, (2011: 229)

Selanjutnya menurut Mukhadis (2006) pembelajaran berbasis masalah (PBM) merupakan strategi pembelajaran dalam kontekks kehidupan nyata yang berorientasi pemecahan masalah dengan memanfaatkan berpikir kritis, sintetik, dan praktikal melalui pemanfaatan *multiple intelligences* dengan

membiasakan belajar “bagaimana belajar”. Pembelajaran berbasis masalah (PBM) merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran.

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang akan diterapkan dalam pembelajaran mata kuliah rangkaian listrik pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro FT-UNM Makassar

Mata kuliah Rangkaian Listrik merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro FT UNM dengan jumlah SKS adalah 2 (dua) yang berada pada semester genap (Panduan UNM, 2016/2017:98). Mata kuliah ini merupakan mata kuliah dasar keteknikan yang menunjang semua mata kuliah bidang studi elektro. Mata Kuliah ini bertujuan agar mahasiswa dapat memahami konsep dasar kelistrikan, dapat menghitung dan merangkai resistor, kapasitor, dan induktor secara seri, paralel, dan seri-paralel, dapat menganalisis dan menyederhanakan rangkaian-rangkaian arus searah (*Direct Current = DC*) serta dapat membedakan karakteristik komponen-komponen rangkaian. Sedangkan manfaatnya adalah diharapkan setelah mengikuti mata kuliah rangkaian listrik ini, mahasiswa dapat menerapkan metode-metode penyederhanaan rangkaian arus searah (*Direct Current=DC*), dapat mengerjakan dan menganalisis soal-soal rangkaian listrik secara baik dan benar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini tergolong penelitian dan pengembangan (*Research & Development*). Pengembangan model pembelajaran rangkaian listrik berbasis



masalah (Model PRL-BM) merupakan aktivitas utama dalam penelitian ini.

Desain penelitian ini mengadopsi pengembangan model dari Plomp (1997) yang terdiri dari 5 fase, yakni: (1) fase investigasi awal, (2) fase desain, (3) fase realisasi atau konstruksi, (4) fase tes, evaluasi, dan revisi, dan (5) fase implementasi. Tahap awal penelitian ini, baru sampai pada tahap investigasi awal. Tahap awal penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan lapangan berkaitan dengan pengembangan model pembelajaran rangkaian listrik berbasis masalah (Model PRL-BM).

Lokasi penelitian ini dilaksanakan pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro (S1) Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNM. Sumber data dalam penelitian ini, yakni: (a) Dosen pengasuh mata kuliah; (b) mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Elektro (S1) Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNM yang sudah mengikuti mata kuliah rangkaian listrik.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini, yakni: observasi dengan menggunakan lembar observasi, pengambilan data dengan angket, dan pengambilan data dengan wawancara.

Analisis data merupakan salah satu rangkaian dari kegiatan penelitian. Pada penelitian ini, analisis data dilakukan secara deskriptif-kualitatif dengan memberikan narasi yang logis sesuai dengan tujuan penelitian. Selain hal tersebut, data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan instrumen-instrumen penelitian selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dijelaskan sebelumnya, bahwa penelitian ini adalah termasuk penelitian dan pengembangan (*Research & Development*). Penelitian pengembangan berorientasi pada pengembangan produk dimana proses pengembangannya dideskripsikan seteliti

mungkin dan produk akhirnya di evaluasi. Model pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran rangkaian listrik berbasis masalah, merupakan suatu model pembelajaran yang berbasis masalah yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro (S1) Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNM khususnya mata kuliah rangkaian listrik, sehingga kelak dosen/pengajar dapat melaksanakan pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan nyata mahasiswa di lapangan.

Pada tahap investigasi awal, dilakukan pengumpulan informasi dan mengkaji teori-teori tentang model pembelajaran rangkaian listrik berbasis masalah melalui buku, artikel hasil penelitian, berkonsultasi dengan pakar pendidikan, dosen pengampu mata kuliah rangkaian listrik.

Fase investigasi awal ini dimaksudkan untuk melakukan analisis kebutuhan model pembelajaran rangkaian listrik berbasis masalah yang dikembangkan, maka diperoleh beberapa elemen yang dibutuhkan yang secara garis besarnya adalah (1) mengembangkan rencana pembelajaran semester (RPS) rangkaian listrik, (2) mengembangkan bahan ajar rangkaian listrik, (3) mengembangkan perangkat penilaian hasil belajar, dan (4) menguasai materi rangkaian listrik secara luas dan mendalam. Keempat komponen utama tersebut menjadi kompetensi dasar. Masing-masing kompetensi dasar dijabarkan menjadi indikator-indikator pencapaian kompetensi model pembelajaran rangkaian listrik berbasis masalah yang dikembangkan.

Selanjutnya disusun angket (kuisisioner) untuk menjangkau data tentang kebutuhan model pembelajaran rangkaian listrik berbasis masalah yang tepat untuk diterapkan. Angket tersebut sebagai berikut: (a) mengembangkan RPS rangkaian listrik dengan dua belas butir



pertanyaan; (b) mengembangkan materi pembelajaran bahan ajar rangkaian listrik dengan tujuh butir pertanyaan; dan (c) mengembangkan perangkat penilaian hasil belajar rangkaian listrik dengan sembilan butir pertanyaan. Hasil angket tersebut ditabulasi kedalam tabel pada masing-masing kompetensi dasar.

Tabel 1

Hasil Angket Identifikasi Kebutuhan Kompetensi Pengembangan RPS Rangkaian Listrik

Elemen Kompetensi	Responden		
	Ya	%	Tdk
Perluakah RPS rangkaian listrik setiap tahun direvisi?	9	81,82	2
Perluakah pengajar memiliki RPS rangkaian listrik?	11	100,0	0
Apakah pengajar butuh pengetahuan tentang pengembangan RPS yang operasional?	11	100,0	0
Apakah pengajar dalam mengajar selalu mengacu pada RPS?	10	90,91	1
Perluakah RPS mendorong partisipasi aktif peserta didik ?	11	100,0	0
RPS perlu memberikan umpan balik dan tindak lanjut?	11	100,0	0
Apakah RPS harus memperhatikan perbedaan individu peserta didik?	8	72,73	3
Apakah RPS yang pengajar kembangkan sudah mengacu pada standar kompetensi yang ada pada silabus?	10	90,91	1
Apakah RPS rangkaian listrik yang pengajar buat sudah mengacu pada kompetensi dasar?	11	100,0	0
Apakah RPS rangkaian listrik yang pengajar buat sudah menggunakan metode variatif?	9	81,82	2
Apakah RPS yang anda buat sudah menggunakan media pembelajaran yang variatif?	9	81,82	2
Apakah RPS yang pengajar buat sudah menggunakan sistem penilaian yang berkelanjutan?	7	63,64	4
Rerata %		88,64	

Selanjutnya, berdasarkan rangkuman respons angket identifikasi kebutuhan kompetensi ditemukan bahwa ke tujuh elemen kompetensi pengembangan bahan ajar rangkaian

listrik teridentifikasi penting (ya) dalam model pembelajaran rangkaian listrik, hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2, memberikan gambaran hubungan persentase antara elemen-elemen kompetensi yang teridentifikasi penting dan tidak penting, diperoleh nilai rerata 97,40% dari sebelas responden yang mengidentifikasi ke tujuh elemen kompetensi pengembangan bahan ajar tersebut adalah penting.

Tabel 2

Hasil Angket Identifikasi Kebutuhan Kompetensi Pengembangan Bahan Ajar Rangkaian Listrik

Elemen Kompetensi	Responden		
	Ya	%	Tdk
Perluakah bahan ajar rangkain listrik dikembangkan mengikuti potensi peserta didik?	10	90,91	1
Bahan ajar harus mempertimbangkan tingkat perkembangan fisik, intelektual, emosional, sosial dan emosional peserta didik?	10	90,91	1
Bahan ajar rangkaian listrik perlu mempertimbangkan struktur keilmuan	11	100,0	0
Bahan ajar rangkaian listrik perlu mempertimbangkan kebermanfaatan bagi peserta didik?	11	100,0	0
Perluakah mempertimbangkan alokasi waktu untuk menentukan keluasan materi?	11	100,0	0
Perlukan ada relevansi bahan ajar rangkaian listrik dengan kebutuhan peserta didik dan tuntutan DU-DI?	11	100,0	0
Jenis sumber belajar yang anda gunakan, yakni dari buku, majalah, internet, laporan hasil penelitian, dll	11	100,0	0
Rerata %		97,40	

Berdasarkan Tabel 2 diatas, bahwa mengembangkan bahan ajar rangkaian listrik semua responden (100%) setuju perlunya mempertimbangkan struktur keilmuan, kebermanfaatan bagi peserta didik sendiri, dan alokasi waktu dalam menentukan keluasan materi, tetapi hanya 91% responden menyatakan bahwa bahan ajar harus mempertimbangkan tingkat perkembangan fisik, intelektual, emosional, dan sosial peserta didik, serta mengikuti potensi anak didik. Sedangkan jenis sumber belajar yang digunakan dalam mengembangkan bahan ajar semua responden (100%) setuju jika mengacu



dari buku, majalah, internet, laporan hasil penelitian, jurnal, dan lain-lain.

Berdasarkan rangkuman respons angket identifikasi kebutuhan kompetensi ditemukan bahwa dari ke sembilan elemen kompetensi pengembangan perangkat penilaian hasil belajar rangkaian listrik, teridentifikasi penting (ya) dalam model pembelajaran rangkaian listrik, hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3
Hasil Angket Identifikasi Kebutuhan
Pengembangan Perangkat Penilaian Hasil Belajar

Elemen Kompetensi	Responden		
	Ya	%	Tdk
Perluakah pengembangan perangkat penilaian hasil belajar?	11	100,0	0
Apakah Penilaian diarahkan untuk mengukur pencapaian kompetensi?	11	100,0	0
Apakah pengajar menentukan jenis penilaian menggunakan acuan kriteria?	9	81,82	2
Apakah pengajar menganut sistem penilaian berkelanjutan?	8	72,73	3
Hasil penilaian dianalisis untuk menentukan tindak lanjut?	10	90,91	1
Sistem penilaian harus disesuaikan dengan pengalaman belajar yang ditempuh pd proses pembelajaran	11	100,0	0
Perluakah pengajar memperhatikan aspek sikap (afektif) dalam penilaian hasil akhir peserta didik?	11	100,0	0
Apakah setiap menilai, memperhitungkan ketiga ranah, yakni ranah pengetahuan, sikap, dan psikomotorik?	11	100,0	0
Perluakah dijabarkan rubrik penilaian sebelum menentukan hasil belajar peserta didik?	10	90,91	1
Rerata %		92,93	

Dari Tabel 3 di atas memberikan gambaran hubungan persentase antara elemen-elemen kompetensi yang teridentifikasi penting dan tidak penting, diperoleh nilai rerata 92,93% dari sebelas responden yang mengidentifikasi ke sembilan elemen kompetensi pengembangan perangkat penilaian hasil belajar rangkaian listrik tersebut. Selanjutnya dalam mengembangkan perangkat penilaian hasil belajar semua responden (100%) setuju jika sistem penilaian diarahkan untuk mengukur pencapaian kompetensi, dan menyesuaikan dengan pengalaman belajar yang ditempuh dalam proses pembelajaran, serta harus memperhatikan aspek sikap (afektif) dalam penilaian

hasil akhir peserta didik. Sedangkan untuk menggunakan sistem penilaian berkelanjutan hanya sebagian besar responden (72,73%) yang setuju. Dalam menilai setiap hasil belajar peserta didik semua responden (100%) setuju jika memperhitungkan ketiga ranah (pengetahuan, sikap, dan psikomotorik). Dan 90,91% responden menyatakan setuju jika rubrik penilaian dijabarkan sebelum menentukan hasil belajar peserta didik.

Secara umum dapat dinyatakan bahwa 92,99% responden setuju untuk mengembangkan perangkat pembelajaran (RPS, bahan ajar dan perangkat penilaian hasil belajar) mata kuliah rangkaian listrik dalam model pembelajaran rangkaian listrik berbasis masalah.

KESIMPULAN

Bersadarkan hasil analisis data tersebut di atas, secara umum dapat disimpulkan bahwa responden menghendaki adanya pengembangan perangkat pembelajaran dalam model pembelajaran rangkaian listrik berbasis masalah sebesar 92,99% sehingga diharapkan ada peningkatan kualitas hasil belajar mahasiswa khususnya dalam mata kuliah rangkaian listrik.

Besarnya masing-masing nilai rerata (%) menurut responden untuk: (a) pengembangan RPS rangkaian listrik sebesar 88,64% menyatakan penting, (b) pengembangan bahan ajar rangkaian listrik sebesar 97,40% menyatakan penting, dan (c) pengembangan perangkat penilaian hasil belajar rangkaian listrik sebesar 92,93% menyatakan penting.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Ketua Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar (Lemlit-UNM), Bapak Dekan Fakultas Teknik UNM, dan Bapak Rektor UNM yang telah memberi kesempatan kepada kami



melaksanakan penelitian yang dibiayai oleh dana PNPB Fakultas Teknik UNM. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada tim peneliti yang telah bekerjasama dengan baik sehingga penelitian ini dapat terlaksana. Harapan kami semoga makalah hasil penelitian ini dapat bermanfaat dan menjadi referensi bagi yang membutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Benny, A. Pribadi. (2009). *Model desain sistem pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Gunarya, A. (2008). *Mind-set model belajar di perguruan tinggi TOT, basic study skill*. Makassar: Pusat Bimbingan Konseling Universitas Hasanuddin.
- Joice, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2009). *Models of teaching 7th ed.* New York: Pearson.
- Pannen P. Mustafa & Mestika Sekarwinahyu. (2001). *Konstruktivisme dalam pembelajaran*. Jakarta: PAU-PPAI Universitas Terbuka
- Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
- Poerwodarminta. (2003). *Kamus besar bahasa Indonesia*. Edisi ketiga. Jakarta: Balai Pustaka.
- Robert M. Gagne (2005). *Principles of instructional design*. New York: Wadsworth Publishing Co.
- Rusman. (2011). *Model-model pembelajaran: mengembangkan profesionalisme guru*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Simple, A. (2000). *Learning theories and their influence on the development and use of educational technologies*. Australian science teachers' journal, 21-28.
- Santrock, John, W. (2008). *Educational psychology 2nd edition (terjemahan Tri Wibowo, B.S)*. Texas: McGraw-Hill Company, Inc.
- Smith. P.L & Ragan.T.L,. (2003). *Instructional design: Upper saddle river*. NJ.Merril Prentice Hall Inc.
- Soekamto Toeti. (1997). *Teori belajar dan model-model pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Suparman, Awi. (20129). *Desain instruksional Modern*. Jakarta: Erlangga.
- Suyanto dan Jihad (2013). *Menjadi guru profesional: Strategi meningkatkan kualifikasi an kualitas guru di era global*. Jakarta: Erlangga.



**MODEL PEMBELAJARAN ELEKTRONIKA ANALOG
BERBASIS PROYEK PADA MAHASISWA PRODI DIPLOMA TIGA
TEKNIK ELEKTRONIKA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR**

Darlan Sidik¹, Tasri Ponta²

^{1,2} Universitas Negeri Makassar

¹ darlansidik@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengembangkan Model Pembelajaran Elektronika Analog (MPEA) berbasis proyek dan komponen pendukungnya agar kualitas pembelajaran lebih baik. Model MPEA berbasis proyek mengidentifikasi komponen model seperti: (1) analisis tingkah laku masukan, (2) analisis pembelajaran, (3) analisis kebutuhan, (4) analisis karakteristik mahasiswa, (5) analisis komponen model, serta (6) analisis pijakan teori yang digunakan. Pengembangan MPEA berbasis proyek menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development atau R&D) dengan menggunakan ujicoba ahli dan ujicoba kelompok kecil. Pengembangan MPEA berbasis proyek yang dihasilkan adalah model prosedural. Hasil pengembangan MPEA berbasis proyek yang diperoleh pada aspek: (1) kelayakan rancangan model yang ditemukan secara keseluruhan sebesar 92% adalah sangat layak, (2) kelayakan pelaksanaan program pembelajaran secara keseluruhan sebesar 84,72% adalah baik, (3) kelayakan komponen prapengembangan model secara keseluruhan sebesar 87,20% adalah baik. Hasil setiap sub komponen adalah: (1) kelayakan analisis tingkah laku masukan sebesar 94,05% adalah sangat layak, (2) analisis pembelajaran sebesar 82,25% adalah tepat, (3) analisis kebutuhan pembelajaran sebesar 85,50% adalah cocok, (4) analisis kebutuhan model sebesar 91,10% adalah sangat sesuai/cocok, (5) analisis pijakan teori sebesar 88,20% adalah baik. Dengan demikian, sub komponen MPEA berbasis proyek yang dihasilkan dapat digunakan untuk mencapai kompetensi pembelajaran berupa barang jadi atau produk sistem rangkaian elektronika analog.

Kata Kunci: Pengembangan model, Elektronika analog, Berbasis proyek

PENDAHULUAN

Pemberbaiki kualitas perkuliahan diperlukan adanya model pembelajaran yang efektif untuk menjawab kebutuhan kompetensi mahasiswa. Arah pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat. Amanat Kemendiknas 232/U/2000 dan 045/U/2002 menyatakan bahwa kurikulum perguruan tinggi dikembangkan dan dilaksanakan berdasarkan kurikulum berbasis kompetensi (KBK) yang telah disosialisasikan pada tahun 2002. Penguatan kompetensi selanjutnya diperkuat dengan adanya surat edaran

menteri 2012 tentang penerapan KKNI yang diintegrasikan ke dalam kurikulum dengan memperhatikan capaian pembelajaran (*learning Outcomes*) mata kuliah pada setiap Rencana Perkuliahan Semester Program Studi pada perguruan tinggi.

Acuan hukum di atas, belum dapat dilaksanakan sesuai dengan harapan karena beberapa kendala antara lain: (1) Perkuliahan yang berlangsung saat ini belum mendukung tercapainya tujuan pembelajaran secara maksimal atau capaian pembelajaran, (2) analisis karakteristik masukan mahasiswa pada permulaan perkuliahan cenderung diabaikan sebagai persyaratan dalam perkuliahan, (3) komponen model pembelajaran yang digunakan belum



diketahui efektivitasnya mencapai tujuan perkuliahan, (4) masih beragamnya pemahaman dosen dan mahasiswa tentang makna kompetensi dalam pembelajaran khususnya capaian pembelajaran, (5) prakarsa terjadinya pembelajaran masih berpusat pada dosen, dan (6) rendahnya beban tugas perkuliahan, (7) masih banyak dosen yang memberi perkuliahan tidak mengetahui karakteristik mahasiswanya, serta, (8) belum tersedianya bentuk penilaian yang dapat mengukur kompetensi vokasi mahasiswa berdasarkan standar capaian pembelajaran.

Identifikasi kendala di atas, dapat menjadi masalah yang berkepanjangan jika masalah tersebut tidak ditemukan penyelesaiannya, salah satu penyelesaian yang dapat dilakukan adalah penelitian dan pengembangan yang sesuai dengan masalah yang dihadapi khususnya bidang kejuruan elektronika prodi D3 TA FT UNM.

Prodi D3 TA FT UNM berupaya meningkatkan dan mengembangkan diri agar selalu dapat mengikuti perkembangan IPTEK dalam bidang Elektronika. Hal ini dilakukan dengan membekali mahasiswa untuk mencapai kompetensi antara lain: (1) mampu merancang, mengembangkan, mengevaluasi program dan proses hasil belajar, (2) mampu mengembangkan dan melaksanakan rekayasa teknologi elektronika, (3) mampu melaksanakan kegiatan penelitian dan pengembangan dalam bidang teknologi elektronika. Untuk mencapai kompetensi tersebut disediakan kajian teoritik dan praktek dalam pembelajaran.

Salah satu mata kuliah yang banyak mengandung unsur praktikum adalah mata kuliah Elektronika Analog. Mata kuliah ini dipandang sebagai penguatan kompetensi karena disamping membahas secara teoritik tentang sistem rangkaian elektronika juga melakukan kegiatan praktek atau percobaan untuk

mengetahui fungsi rangkaian sebagai kontrol, penguat, dan pembangkit daya untuk frekuensi radio. Hasil belajar dalam perkuliahan terutama dalam pembuatan fungsi rangkaian setiap tahunnya diupayakan kualitasnya semakin baik dan meningkat. Namun demikian, masih dirasa hasil belajar belum sesuai dengan kompetensi vokasi yang diharapkan. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan diperoleh hasil bahwa: (1) kemampuan awal mahasiswa dalam sistem dan fungsi rangkaian elektronika sangat bervariasi, (2) sumber belajar yang digunakan dosen sangat sederhana, (3) rendahnya mutu komponen isi bahan belajar yang digunakan, dan (4) pemilihan strategi pembelajaran yang sangat terbatas, serta (5) pembelajaran masih berorientasi pencapaian materi perkuliahan bukan pada pencapaian tujuan pembelajaran.

Pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan merancang dan mendesain sistem rangkaian elektronika adalah pembelajaran berbasis proyek yang memiliki hubungan yang sangat kuat terhadap kompetensi dan pemahaman terhadap konsep, prinsip dan prosedur, serta kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, prosedur pengembangan model pembelajaran harus disusun berdasarkan landasan konseptual yang merupakan operasionalisasi dari model yang digunakan dalam *R & D*. Dengan demikian, prosedur pengembangan model pembelajaran Elektronika Analog bagi mahasiswa D3 TA FT UNM dilakukan yaitu: (1) identifikasi kondisi belajar, (2) rumusan pemecahan, (3) rancangan pengujian model, (4) penerapan model, dan (5) hasil pembelajaran (Darlan, 2012). Pijakan yang digunakan pengembangan model pembelajaran merupakan penguatan konseptual dan operasional untuk menetapkan komponen isi perangkat pembelajaran yang dihasilkan.



Konsep pengembangan MPEA berbasis proyek merujuk pada konseptual desain sebagai fungsi perencanaan pada tingkat makro adalah program kurikulum dan pada tingkat mikro adalah strategi pembelajaran, metode, bahan belajar dan aktivitas pembelajaran. Penguatan uraian tersebut Seel dan Rechev (2000:30) mendefinisikan bahwa *design is proses of specifying condition for learning*, artinya desain merupakan ujud proses untuk menentukan kondisi belajar dan aktivitas cara menggunakan berbagai sumber belajar. Gagne (2005: 26). menyatakan bahwa; *"the design component of the instructional system design process results in a plan or blueprint for guiding the development of instructional"*. Maksudnya bahwa komponen desain adalah suatu proses desain sistem pembelajaran yang menghasilkan rencana atau *blueprint* untuk mengarahkan pengembang untuk mendesain suatu produk. Dengan demikian, desain menekankan pada proses dan kondisi belajar yang berfungsi sebagai kerangka acuan untuk mengidentifikasi kemampuan atau kapabilitas mahasiswa. Hasil pembelajaran dalam bentuk tujuan pembelajaran dikembangkan lebih dahulu, kemudian pembelajaran didesain berdasarkan peristiwa pembelajaran untuk mendukung tahapan pembelajaran. Jadi, desain pembelajaran menghasilkan cetak biru atau *blueprint* sedangkan pengembangan menghasilkan prototipe atau produk.

Desain dan pengembangan merupakan suatu aktivitas untuk menghasilkan sesuatu bentuk yang dapat dicontoh dan ditiru berdasarkan ukuran yang telah ditetapkan. Prototipa (*prototipe*) adalah bentuk awal suatu produk dari sebuah entitas dalam bidang desain, prototipa dibuat sebelum dikembangkan atau dibuat khusus dan untuk pengembangannya dibuat dalam skala sebenarnya. Dengan demikian, prototipa adalah suatu versi fungsional

dari satuan pembelajaran yang biasanya masih dalam bentuk *draft* yang sudah selesai dan masih perlu dilakukan uji coba efektivitas serta efesiesinya. Prototipe yang telah diuji coba efektivitasnya disebut produk model sebagai hasil dari suatu pengembangan, maka prototipa merupakan produk desain pembelajaran yang dikemas satu paket lengkap dalam bentuk *draft* yang akan digunakan dalam pembelajaran.

Kapasitas pengembang memandang sebagai suatu proses menerjemahkan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik atau prototipa, dalam kajian ini prototipa yang dimaksud adalah bahan belajar, panduan dosen dan panduan mahasiswa yang digunakan secara bersama dalam kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, desain merupakan suatu prosedur yang terorganisir dengan menggunakan langkah-langkah: (1) penganalisaan suatu proses perumusan apa yang akan dipelajari, (2) perancangan adalah proses penjabaran bagaimana cara mempelajarinya, (3) pengembangan adalah proses penulisan dan pembuatan atau produk bahan belajar, (4) pengaplikasian merupakan proses pemanfaatan bahan dan strategi, dan (5) penilaian adalah proses pentuan ketepatan pembelajaran Gagne (2005:18) menjelaskan bahwa konsep desain dalam pengembangan model pembelajaran MPEA berpijak pada empat domain, yaitu: (1) *instructional system design*, (2) *message design*, (3) *instructional strategies*, dan (4) *learner characteristics*. Keempat domain desain pengembangan pembelajaran bidang kejuruan menjadi pijakan untuk menentukan deskripsi desain yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa.

Penguatan domain di atas, menunjukkan bahwa pembelajaran suatu usaha yang sengaja melibatkan dan menggunakan pengetahuan profesional yang dimiliki dosen untuk mencapai tujuan pembelajaran Duffy (2006: 270-



271). Pembelajaran adalah kegiatan mengintervensi tujuan agar terjadi belajar yang diharapkan. Rangkaian peristiwa belajar didasarkan terjadinya proses pemusatan perhatian pada suatu topik atau materi, membantu mahasiswa untuk mencapai tujuan pembelajaran, menstimulus, memperlihatkan kemampuan yang telah dipelajari, pemahaman dan transfer pengetahuan. Hasil tersebut memberikan ciri seperti: (1) merupakan upaya sadar dan sengaja dilakukan, (2) pembelajaran membuat mahasiswa dapat belajar kapan dan dimana, (3) tujuan pembelajaran ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses pembelajaran dilaksanakan, dan (4) pelaksanaannya terkendali, baik materi ajarnya, waktu, proses, media maupun hasilnya. Dengan demikian, pembelajaran adalah serangkaian tindakan yang dirancang untuk mendukung proses dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrim yang terjadi dalam pembelajaran.

Winkel (2007:47) mengemukakan yang sama dengan pembelajaran adalah pengajaran sebagai proses, perbuatan, cara mengajar tentang pengalaman, peristiwa yang dialami atau dilihatnya. Dengan demikian, pembelajaran adalah kegiatan yang dilakukan dosen dalam menyampaikan pengetahuan kepada mahasiswa sebagai suatu proses yang saling mempengaruhi karena adanya respon baru yang benar dan tanpa bias dalam pembelajaran Atwi, (2011:18-21).

Desain pembelajaran dikatakan efektif jika pembelajaran yang dihasilkan sesuai dengan tujuan pembelajaran, efisien berhubungan dengan waktu yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Semakin pendek waktu yang digunakan untuk mencapai tujuan, maka desain pembelajaran efektif. Oleh karena itu, efisiensi dipahami sebagai ratio antara sumber yang dibutuhkan untuk mencapai hasil, sedangkan efektivitas adalah kesesuaian antara hasil yang diperoleh

dengan tujuan pembelajaran yang dicapai. Oleh karena itu, Sifat desain pembelajaran berada pada tiga orientasi dasar, seperti (1) berpusat pada mahasiswa, (2) berorientasi tujuan, (3) berorientasi pada perbaikan kemampuan. Ketiga orientasi tersebut desain pembelajaran dikerjakan secara empiris, berulang, dapat dikoreksi, dan merupakan usaha yang dilakukan secara bersama.

Desain pembelajaran berorientasi tujuan yang menempatkan tujuan pembelajaran sebagai pijakan untuk mengembangkan bahan belajar, strategi pembelajaran, media, dan evaluasi. Gagne (2005:109) membagi tujuan pembelajaran dalam lima domain seperti: (a) informasi verbal, (b) kemampuan intelektual, (c) kemampuan kognisi, (d) sikap, dan (e) kemampuan motorik. Bloom membagi kemampuan pada tiga ranah yaitu: (a) kognitif, (b) psikomotorik, dan (c) afektif. Merrill membagi tiga kemampuan seperti: (a) mengingat, (b) menggunakan, dan (c) menggunakan. Ketiga kemampuan yang telah dikemukakan para ahli, maka dalam pengembangan ini akan dipilih tujuan pembelajaran sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan belajar yang diharapkan berdasarkan kondisi pembelajaran yang terjadi.

Konsep pengembangan pembelajaran beberapa ahli membedakan antara desain dan rancangan pembelajaran. Desain merupakan aktivitas atau proses untuk meningkatkan kualitas hasil yang berhubungan dengan perencanaan. Sedangkan perencanaan (*planning*) dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu. Oleh karena itu, dalam proses pengembangan pembelajaran di mulai dengan mengarahkan aktivitas sebagai suatu desain untuk menghasilkan *blueprint* ketika suatu kegiatan menjadi kompleks, maka ungkapan yang dapat digunakan adalah desain. Dengan demikian, dosen dapat menggunakan perancangan (*design*) jika suatu program kegiatan yang berhubungan dengan



pembelajaran untuk aktivitas yang lebih tinggi dan rumit dan ungkapan desain sudah mencakup keduanya Ragan (2005). Pengembangan pembelajaran merupakan proses desain yang dimulai dari identifikasi masalah kebutuhan pembelajaran dan diakhiri dengan identifikasi bahan belajar dan strategi pembelajaran dengan memilih topik bahan belajar dan menuangkannya ke dalam strategi pembelajaran, kemudian diakhiri dengan mengevaluasi strategi berikut bahan belajar yang digunakan untuk mengetahui efektivitas suatu produk atau prototipa pembelajaran.

Kajian desain pembelajaran yang memfokuskan pada prosedur pengembangan mencakup menganalisis, mengembangkan, dan mengimplementasikan serta mengevaluasi program pembelajaran Richey (2005) dan Ragan (2005). Jadi, pengembangan pembelajaran merupakan suatu pendekatan sistematis dari suatu desain atau rancangan, produksi, evaluasi, dan pemanfaatan menjadi suatu sistem pembelajaran yang lengkap.

Pijakan pengembangan model pembelajaran yang digunakan didasarkan pada analisis teori belajar dan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa. Sistesis teori belajar mengungkap pijakan antara lain: (1) behaviorisme, (b) kognitivitas, (c) humanism, (d) kongnitivitsme, (c) cybernitisme. Sintesis ini akan hadi pada saat berlangsungnya perkuliahan pada prodi D3 TA FT UNM.

Pengembangan model pembelajaran mengalami banyak kendala mulai dari analisis kebutuhan, teori belajar yang mendasarinya dan teori desain yang digunakan. Rendahnya kualitas proses pembelajaran seperti: (1) kemampuan bertanya yang rendah, (2) waktu penyelesaian tugas tidak tepat, (3) bahan belajar yang digunakan sangat sederhana, (4) partisipasi mahasiswa renda, dan (5) strategi pembelajaran yang digunakan tidak konsisten dengan bahan

belajar. Sehingga membuat kualitas menjadi rendah.

Penguatan konseptual model ditunjukkan pada relevansi model konseptual pembelajaran terhadap model yang dihasilkan agar mahasiswa dapat beraktivitas sesuai dengan kondisi belajar yang dimiliki. Untuk menentukan relevansi model konseptual dengan kondisi belajar, maka diperlukan suatu proses seperti: (1) mengidentifikasi kebutuhan belajar, (2) mendesain pengembangan, (3) mengimplementasikan pembelajaran dan (4) mengevaluasi pembelajaran yang dikembangkan. Hubungan antara teori model dengan pengembangan model pembelajaran mengandung arti bahwa teori desain pembelajaran menghasilkan *blueprint*, sedangkan pengembangan menghasilkan produk.

Pengembangan model pembelajaran sebagai upaya untuk mendapatkan produk diperlukan beberapa langkah utama yang mendasarinya seperti: (1) mengidentifikasi, (2) mengembangkan dan (3) mengevaluasi serta (4) merevisi. Selanjutnya untuk aktivitas pengembangan memerlukan tahapan seperti: (1) merancang, (2) mengembangkan, (3) mengimplementasikan, dan menilai pembel ajaran, dan (4) melakukan revisi. Jadi desain pembelajaran sebagai sebagai suatu landasan pengembangan diperlukan kegiatan seperti: (1) pendefinisian, (2) mendesain, (3) mendemonstrasikan, (4) mengembangkan, dan (5) menyajikan (Walter Dick dan Carey, 2009).

Upaya menganalisis kondisi pembelajaran yang berlangsung dengan memperhatikan kebutuhan pembelajaran, seperti: (a) mengembangkan kerangka isi pembelajaran, (b) mengembangkan kerangka pembelajaran, dan (c) menerapkan sistem pembelajaran merupakan kegiatan merancang pembelajaran untuk kondisi belajar yang dapat mengurutkan kegiatan pembelajaran yang efektif. Oleh karena



itu, model disusun dalam upaya mengkonkritkan keterkaitan komponen yang masih abstrak dalam suatu gambar, skema yang mencerminkan alur pikir dalam proses; *analysis, design, development, implementation*, dan *evaluation* (ADDIE) yang dilakukan secara sistematis menerapkan strategi pembelajaran, bahan belajar, sarana, kompetensi dosen, dan karakteristik mahasiswa digunakan perancang pembelajaran untuk menghasilkan model pembelajaran yang efektif, efisien dan menarik (C.M., Reigeluth, 2007:9. ADDIE, Dick and Carey, dan MPI). Pengembangan model pembelajaran disesuaikan dengan tahapan model desain pembelajaran yang digunakan untuk pembelajaran Elektronika Analog, jika komponen pengembangan model pembelajaran elektronika Analog ada yang tidak mendukung, maka dilakukan penyesuaian pengembangan model pembelajaran Elektronika Analog.

Landasan konsep pengembangan model pembelajaran telah menghasilkan berbagai model. Model yang dikembangkan di dasarkan pada rujukan konsep model, dan sistematika model. Konsep dasar pengembangan model pembelajaran berbasis proyek didasarkan pada teori belajar dan pembelajaran. Secara umum setiap konsep mempunyai fokus dan masing-masing mempunyai perbedaan, akan tetapi umumnya mempunyai persamaan dalam memandang proses pembelajaran seperti: (a) adanya perubahan atau kemampuan baru, (b) perubahan atau kemampuan baru tidak berlangsung sesaat, tetapi menetap dan dapat disimpan, (c) perubahan atau kemampuan baru terjadi karena usaha, (d) perubahan atau kemampuan baru tidak hanya timbul karena faktor pertumbuhan. Oleh karena itu, pengembangan model pembelajaran perlu memilih rujukan konsep model yang relevan dan sesuai dengan karakteristik mahasiswa, seperti: (a) *Behaviorisme*, yang memandang bahwa

belajar merupakan proses perubahan tingkah laku yang dapat diamati tidak memperhatikan apa yang terjadi dalam pikiran manusia, (b) *Kognitivisme* yang berorientasi pada perkembangan berpikir mahasiswa dengan melibatkan kondisi dan lingkungan belajar yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa, (c) *Humanisme* yang memandang bahwa dalam pembelajaran menekankan pada kebebasan individu kapan dan dimana terjadi belajar dan mahasiswa cenderung berpikir induktif untuk mencapai aktualisasi diri, (d) *Konstruktivisme* yang menekankan pada kemampuan mahasiswa untuk membangun sendiri pengetahuan baru melalui proses berpikirnya berdasarkan objek, (e) *Cybernetisme* dalam pembelajaran otak manusia dalam hal ini mahasiswa aktif memeroses informasi melalui rangsangan panca indra, membuat reaksi dan meresponnya.

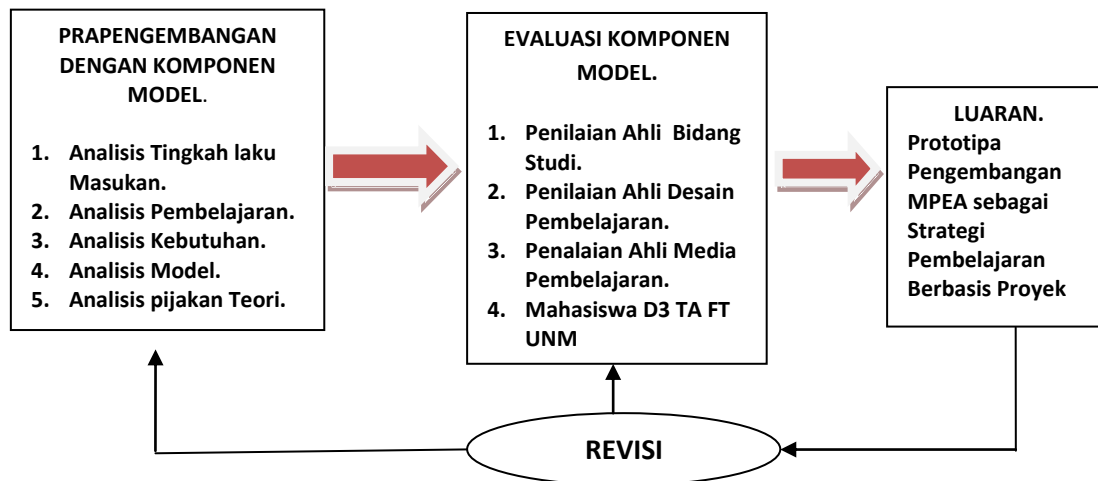
Atwi (2012:16-20) menjelaskan bahwa terapan teori belajar merupakan rujukan berdasarkan urutan yang logis dan prosedural atau tahap demi tahap untuk mencapai tujuan pembelajaran, aplikasi rujukan ini dapat diterapkan dengan menetapkan: (1) tujuan pembelajaran, (2) langkah-langkah penggunaan bahan belajar, (3) mengkaji sistem informasi dalam bentuk *algoritmatika*, dan (4) membimbing mahasiswa sesuai dengan sistem informasi.

Kelima rujukan teori belajar dan konsep pengembangan model pembelajaran yang dikaji digunakan sebagai bagian integral dari pengembangan MPEA berbasis proyek mata kuliah elektronika analog. Perlu untuk diketahui bahwa tidak ada satu pun teori pembelajaran yang digunakan dalam desain pembelajaran yang ideal untuk semua kondisi belajar atau sesuai untuk semua karakteristik mahasiswa serta rujukan model yang dikembangkan yang digunakan pada prototipa pembelajaran.



Pandangan tentang model diartikan sebagai penggambaran keseluruhan konsep yang saling berkait untuk mengkonkritkan suatu teori sebagai sebuah analogi serta representasi dari variabel-variabel yang terdapat dalam teori (Benny, 2011:86). Jadi model pembelajaran adalah suatu susunan rangkaian komponen pembelajaran yang saling terintegrasi secara lengkap, maka

konsep pengembangan model didasarkan hasil kajian teori model yang digunakan untuk mendesain model seperti: (1) Model ADDIE, (2) Model IDI, (3) Model ASSURE, (4) Model Banathy, (5) Model Dick dan Carey, (6) Model MPI, (7) model Gagne dan Briggs, model ini digunakan sebagai acuan untuk pengembangan MPEA berbasis proyek dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2.2. Tahapan Pengembangan Model Pembelajaran Elektronika Analog (MPEA) Berbasis Proyek.

Berdasarkan tahapan pengembangan MPEA berbasis proyek yang telah dikemukakan, maka tahapan prapengembangan model pembelajaran elektronika analog berbasis proyek merupakan tahapan awal yang menghasilkan luaran Model seperti: (a) bahan belajar, (b) panduan dosen dan mahasiswa, (c) panduan percobaan (jobshet dan labshet), dan (d) alat evaluasi. Deskripsi tahapan pengembangan model pembelajaran elektronika analog berbasis proyek dapat dideskripsikan sebagai berikut:

Hasil tahapan pengembangan model pembelajaran elektronika analog berbasis proyek berupa produk pembelajaran, maka akan dilakukan uji coba prototipa pada tahun ketiga untuk mengetahui efektivitas, daya tarik, kualitas kompetensi produk yang dihasilkan, secara spesifik produk

pembelajaran yang dihasilkan dapat digunakan sebagai sumber belajar yang dirancang khusus bagi mahasiswa program D3TA FT UNM.

PROSEDUR PENELITIAN

1. Pelaksanaan penelitian yang mengkaji tentang komponen sistem pembelajaran dan model pembelajaran mata kuliah elektronika analog berbasis proyek pada mahasiswa Prodi D3 TA FT UNM pada semester ganjil 2016.
2. Menyusun desain model pembelajaran atau prototipa pembelajaran (model fisik) dengan mempertimbangkan kelemahan pembelajaran Elektronika Analog yang berlangsung saat ini.
3. Model pembelajaran Elektronika Analog menghasilkan prototipa pembelajaran Elektronika Analog. Hasil pengembangan prototipa



pembelajaran terdiri bahan belajar, panduan dosen, panduan mahasiswa. Proses menghasilkan prototipa pembelajaran dilakukan melalui evaluasi formatif dengan tahapan-tahapan uji coba.

Karakteristik sasaran pengembangan model pembelajaran adalah pelaksanaan pembelajaran yang dirancang dalam bentuk sajian tatap muka langsung dengan menggunakan prototipa pembelajaran berbasis proyek. Karakteristik model yang dihasilkan adalah: (1) model faktual (kondisi aktual), (2) model konseptual (desain), dan (3) model fasikal (prototipa) mata kuliah Elektronika Analog yang dapat digunakan pada mahasiswa Program Studi D3 TA FT UNM.

METODE PENELITIAN

Kajian pengembangan MPEA menggunakan tahapan Borg dan Gall (2005:35) dengan dua pendekatan kuantitatif dan kualitatif (campuran) Creswell, (2004). Metodologi penelitian dan pengembangan (R&D) bertujuan untuk menghasilkan produk atau prototipa pembelajaran dan menguji keefektifan model pembelajaran.

Sumber data yang diperlukan untuk mengembangkan model pembelajaran Elektronika Analog berbasis proyek adalah: (1) kaprodi, (2) dosen, (3) ahli bidang studi dan desain pembelajaran, (4) mahasiswa, dan (4) tenaga teknis/laboran. Teknik pengumpulan data pengembangan model pembelajaran Elektronika Analog untuk mahasiswa prodi D3 TA FT UNM menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu: (1) kuesioner digunakan untuk menghimpun data tentang bahan belajar, sarana belajar, kompetensi dosen, dan karakteristik mahasiswa, (2) wawancara digunakan untuk menghimpun data strategi pembelajaran, bahan belajar, kompetensi dosen, dan karakteristik mahasiswa, (3) dokumen digunakan untuk menghimpun data bahan belajar,

kompetensi dosen, dan (4) pengamatan/observasi digunakan untuk menghimpun data strategi pembelajaran, sarana belajar, dan karakteristik mahasiswa. selanjutnya dilakukan validasi, evaluasi, dan revisi model.

Hasil analisis diambil berdasarkan parameter setiap komponen butir instrumen. Selanjutnya, teknik analisis data hasil tahapan uji coba prototipa pembelajaran diinterpretasi dalam besaran persentase dengan menggunakan rumus persentase adalah $\text{jawaban} = \frac{f}{n} \times 100$, dimana f adalah frekuensi subjek yang memilih alternatif jawaban, dan n dengan 1 sampai 4 dan diinterpretasi.

Telaah pakar sebagai keabsahan data dilakukan dengan dua ahli, yaitu ahli bidang studi dan ahli desain pembelajaran, selanjutnya dilakukan uji coba satu-satu dengan melibatkan 3 orang mahasiswa yang mewakili karakteristik objek (IP tinggi, sedang, dan rendah), uji coba kelompok kecil melibatkan 9 orang mahasiswa dengan IP tinggi 3 orang, sedang 3 orang, dan rendah 3 orang. Hasil uji coba ini diperoleh suatu prototipa MPEA berbasis proyek.

Teknik analisis data untuk evaluasi formatif dilakukan dari hasil analisis review ahli bidang studi dan ahli desain pembelajaran dengan cara pencocokan data atau verifikasi. Revisi prototipa pembelajaran dilakukan pada tahapan uji coba satu-satu dan review ahli, uji coba kelompok kecil, uji coba efektivitas prototipa pembelajaran. Hasil tahapan uji coba prototipa pembelajaran dalam bentuk draft akhir prototipa pembelajaran.

HASIL DAN PEMAHASAN

Hasil pengembangan MPEA berbasis proyek merupakan akumulasi dari semua aktivitas proses desain pembelajaran, terdiri atas: (1) deskripsi hasil penelitian pendahuluan yang mengkaji tentang keadaan nyata pembelajaran yang berlangsung saat ini



dengan kajian utama seperti: (a) identifikasi kelemahan pembelajaran yang berlangsung saat ini, (b) analisis tingkah laku masukan, (2) Desain pembelajaran sebagai model konseptual didasarkan dari hasil kajian pustaka dan studi lapangan menghasilkan komponen proses penelitian dan pengembangan adalah: (a) tujuan umum pembelajaran, (b) melakukan analisis pembelajaran, (c) tujuan pembelajaran khusus, (d) mengembangkan butir soal, (e) strategi pembelajaran, (f) bahan pembelajaran, (g) evaluasi formatif, (3) Hasil desain pembelajaran adalah prototipa pembelajaran yang dipandang sebagai model fisik digunakan dalam kegiatan pembelajaran adalah: (a) bahan belajar, (b) panduan dosen, dan (c) panduan mahasiswa. Penyempurnaan subkomponen desain pembelajaran dimaksudkan agar prototipa pembelajaran yang dihasilkan efektif.

Sistesis pengembangan MPEA berbasis proyek yang dihasilkan adalah model prosedural. Selanjutnya, berdasarkan hasil validasi dan uji ahli terhadap komponen model yang digunakan dalam pengembangan model pembelajaran berbasis proyek secara keseluruhan terhadap aspek (1) kelayakan rancangan model yang ditemukan secara keseluruhan sebesar 92% adalah sangat layak, (2) kelayakan pelaksanaan program pembelajaran secara keseluruhan sebesar 84,72% adalah baik, (3) kelayakan komponen prapengembangan model secara keseluruhan sebesar 87,20 adalah baik.

Hasil penilaian ahli bidang studi, ahli media, ahli desain, dan tanggapan mahasiswa secara keseluruhan komponen MPEA berbasis proyek yang dihasilkan keseluruhan terhadap sub komponen model sebesar 90,23 adalah sangat baik. Sehingga para pengampuh mata kuliah elektronika analog tidak perlu melakukan analisis pembelajaran karena sudah sesuai dengan tuntutan capaian

pembelajaran pada rencana perkuliahan semester ganjil tahun kuliah 2017.

Validasi ahli pada tahap prapengembangan untuk sub komponen MPEA berbasis proyek diperoleh dari hasil ujicoba adalah: (1) kelayakan analisis tingkah laku masukan sebesar 94.05% adalah sangat layak, (2) analisis pembelajaran sebesar 82.25% adalah tepat, (3) analisis kebutuhan pembelajaran sebesar 85,50% adalah cocok, (4) analisis kebutuhan model sebesar 91.10% adalah sangat sesuai/cocok, (5) analisis pijakan teori sebesar 88,20% adalah baik.

Implementasi MPEA merupakan ujud dari proses desain. Prototipa pembelajaran dimaksudkan untuk memecahkan masalah pembelajaran pada prodi D3 TA FT UNM. Model Pembelajaran Elektronika Analog yang dihasilkan adalah model prosedural yang linier dan interaktif secara tuntas pada setiap komponen model pembelajaran. Operasionalisasi prototipa pembelajaran adalah: (1) bahan belajar, (2) panduan dosen, (3) panduan mahasiswa, dan (4) lembar kegiatan proyek, serta lembar evaluasi. Hasil pengembangan model pembelajaran adalah sistem pembelajaran beserta produk pembelajaran dalam bentuk *draft* dalam pembelajaran proyek sehingga kualitas pembelajaran lebih baik.

Efektivitas model hasil yang dikembangkan menekankan pada antara desain dan tujuan yang dicapai. Model diukur seberapa banyak tujuan pembelajaran yang dicapai atau dapat diartikan sebagai ketepatan dalam mengelola kondisi pembelajaran. Dengan demikian efektivitas pembelajaran adalah proses pembelajaran yang bermanfaat dan bertujuan bagi mahasiswa melalui prosedur desain pembelajaran yang tepat Yusufhadi (204:356). Jadi, efektivitas pembelajaran mengandung dua indikator; yaitu terjadinya proses pembelajaran bagi mahasiswa dan aktivitas pembelajaran yang dilakukan dosen. Prosedur



pembelajaran yang dilakukan membuat mahasiswa lebih banyak mengkaji bahan belajar untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Jadi efektivitas pembelajaran menungknkan mahasiswa belajar dengan mengoptimalkan semua potensi individu.

Pandangan efektivitas yang telah dikemukakan di atas, digunakan beberapa indikator yaitu: (1) tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat dicapai keseluruhan, (2) mahasiswa menjadi pengkaji yang aktif, (3) prototipa pembelajaran yang dihasilkan memberi aktivitas untuk selalu mengkaji, (4) dosen secara aktif terlibat dalam pemberian motivasi dan arahan untuk menganalisis bahan belajar, (5) pengorganisasian sajian bahan belajar didasarkan pada hasil analisis pembelajaran. Indikator efektivitas model pembelajaran yang telah dikemukakan menjadi pijakan pada evaluasi formatif.

Berdasarkan kajian teoretik yang mendasari pengembangan model pembelajaran, maka model yang dikembangkan merupakan menghubungkan antara teori dan praktek pembelajaran sebagai suatu visualisasi teori menjadi model konseptual. Dengan demikian, model pembelajaran yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah model prosedural yang linier, artinya setiap komponen model mempunyai masukan dan hasil dapat nilaiserta dapat diulang-ulangi.

Model yang dikembangkan bukan model baru, tetapi merupakan adaptasi model yang didasarkan pada konsep model yang dikembangkan. Keefektivan model ini terletak pada hasil desain pembelajaran yang dicapai berdasarkan tujuan pembelajaran, tidak didasarkan pada jumlah komponen atau tahapan desain yang panjang, walaupun tahapan desain sampai pada hasil desain pembelajaran tidak ditemukan adanya pembatasan tahapan, namun model ini efektif digunakan untuk para perancang

pembelajaran yang belum mempunyai pengalaman profesi yang lama.

Komponen sistem model pembelajran, juga mempertimbangkan komponen sistem pendukung yang diperoleh dari hasil penelitian pendahuluan dan kajian teoretik yang mendasari. Komponen sistem pendukung yang dimaksud adalah: (a) strategi pembelajaran, (b) bahan belajar, (c) sarana, (d) kompetensi dosen, dan (e) karakteristik mahasiswa. kelima komponen sistem model yang dikembangkan dalam prototipe model pembelajaran.

Hasil pengembangan model pembelajaran berimplikasi terhadap hasil belajar elektronika analog adalah kemampuan yang dimiliki mahasiswa berdasarkan tujuan pembelajaran melalui serangkaian peristiwa belajar dan dapat mengkonstruksikan pengetahuan untuk menjelaskan fenomena Sharan (2009:324). Pembagian hasil belajar yang dikenal dengan kapabilitas memusatkan pada perhatian apa yang pelajari mahasiswa agar dapat berhasil dalam belajar, sehingg hasil belajar merupakan aktivitas yang dapat diamati pada uraian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Jadi hasil belajar sebagai suatu kapabilitas dengan adalah: (1) pengetahuan, (2) keterampilan dan (3) sikap. Ketiga ranah hasil belajar digunakan sebagai pijakan dalam menuliskan tujuan pembelajaran atau capaian pembelajaran.

Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa pengembangan MPEA berbasis proyek secara keseluruhan menghasilkan tingkat kelayakan desain prapengemban MPEA terhadap komponen model adalah sangat baik, sesuai , dan layak digunakan untuk pembelajaran elektronika analog dengan menggunakan strategi pembelajaran berbasis proyek atau benda jadi.

Rekomendasi para ahli terhadap komponen MPEA berbasis proyek diperoleh bahwa tahapan prapengembangan MPEA berbasis



proyek dapat dilanjutkan dengan memperhatikan tahapan pengembangan dan komponen MPEA yang akandihasilkan. Dengan demikian, komponen prapengembangan MPEA berbasis proyek sebagai suatu desain mempunyai kelayakan yang sangat baik untuk mempersiapkan pelaksanaan pembelajaran berdasarkan tahapan desain yang digunakan.

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu: (1) komponen model yang dihasilkan pada tahapan prapengembangan dapat digunakan sebagai pijakan awal dalam menetapkan tahapan pengembangan MPEA berbasis proyek, (2) desain model yang dihasilkan mempunyai tingkat keterterapan yang baik dalam proses desain pembelajaran yang secara langsung dapat dijadikan sebagai persyaratan dalam pelaksanaan pembelajaran, (3) semua komponen MPEA berbasis proyek yang dihasilkan menunjukkan kualitas identifikasi masukan yang baik dan secara langsung dapat digunakan sebagai desain yang berpijak pada prinsip-prinsip pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Banathy B.H., *Instructional System Design*: Dalam Robert M., Gagne, (ed) *Instructional Technology Foundation*. New York: Halsdale Lowrence Erlbaum Association. 1997.
- B.F., Skinner., *The Science of Learning and the Art of Teaching*. Harvard Educational Review, 24 (2). <http://www.ifeets.ieee.org/priodical/2/2000.html>. diunduh 16 maret 2008.
- Bruner J.S., *Some Theories on Instruction Illustrated with Reference to Matematics*. *Theories of Learning and Instruction: The sixty-third yearbook of national society for the study of education*, Part 1, 63, 1994.
- Charles M. Reigeluth., *Instructional Design Theories and Models. A New Paradigm of Instructional Theory*. NJ. Erlbaum: 2007.
- Depdiknas., *Rencana Strategi*. Jakarta: 2005.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J., *The Systematic Design of Instruction*. New York: Longman. 2009.
- E., Margaret, Bell Gredler., *Learning and Instructional Theory Into Practice*. Terjemahan. Jakarta: CV. Rajawali. 1991.
- Gagne R.M., *The Conditional of Learning and Teori of Instruction*. New York: Holt, Rinehart & Winston. 1985.
- Gustafson Kent., L., Robert M., Branch., *Survey of Instructional Development Models*. New York: Eric, Fourth Edition. 2002.
- Harina Yuhetty., *Laporan Kajian. Strategi Pembelajaran dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan*. Jakarta: Staf Ahli Mendiknas Bidang Mutu Pendidikan, 2008.
- Jacqueline, S.T. at.al., *Diffrentiating Instruction: Callaborative Planning and Teaching for Universally Design Learning*. California : Corwin Press. 2007.
- Jean Piaget., *Constructivism Theory*. [http://www. Arteacherconnection.com/pages/ constructionism.html](http://www.Arteacherconnection.com/pages/constructionism.html). diunduh 16 Agustus 2010.
- Lenzt R., Levie W.H., *Effects of Text Illustration: A Review of research: Educational Comunication and Technology Journal*. Vol 29 (2). 1992.
- Made W., *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara. 2009
- M. Atwi Suparman., *Disain Instruksional*. Jakarta: Pusat Penerbitan UT. 2009.
- Moore, Kenneth D., *Effektive Instructional Strategy: From*



SEMINAR NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



- Theory to Practice*. California: Sage Publicatio, Inc: 2005.
- Paul R., Burden, & David M., Byrd. *Evective Teaching*. Boston, MA: Allyn and Bacon: 1999.
- Ragan J. Tilman,. Patricia L. Smith, *Instructional Design*, Third Edition, Oklahoma: John Wiley & Sons, Inc: 2005
- Reigeluth C.M.,. Stein,. The Elaboration Theory of Instructional Theory's . Dalam Reigeluth C.M. (ed) *Instructional Design Theories and Models: An Overview of Their*
- Current Status*. New York: Lawrence Arlbaum Associates. 1993.
- Sanjaya Wina,. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Pradana. 2009
- Willian J. Rothwell, H.C. Kazanas. *Mastering The Instructional Design Proses, A Systematic Aprproach*.USA.2004.



PENGARUH IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* (AR) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SD PADA MATA PELAJARAN IPA

Dyah Vitalocca¹, Mardiana²

^{1,2} Universitas Negeri Makassar

¹ dyah_vitalocca@unm.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemanfaatan media Augmented Reality (AR) pada pembelajaran IPA mulai dari proses persiapan materi hingga pelaksanaan dan tanggapan siswa serta guru pengguna. Jumlah sampel yang diambil adalah 1 sekolah yang berada di Kabupaten Gowa sebanyak 40 orang siswa yang terbagi ke dalam 2 kelompok kelas yaitu, 25 orang kelas uji coba dan 15 orang kelas kontrol. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan pada hasil evaluasi belajar siswa antara yang menggunakan media Augmented Reality (AR) pada pembelajaran IPA, ketercapaian materi pembelajaran sebanyak 98 % dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan media AR sebanyak 89%. Peningkatan pencapaian hasil evaluasi belajar tersebut disebabkan pemanfaatan AR sebagai media pembelajaran memberikan pengalaman belajar yang bervariasi. Pemanfaatan media tersebut memungkinkan siswa memiliki pengalaman belajar mendekati yang objek materi pembelajaran yang sesungguhnya. Media AR mampu menghadirkan ilustrasi materi pembelajaran tiga dimensi sehingga visualisasi menjadi lebih spesifik. Siswa memiliki pemahaman materi yang lebih kaya dan tervisualisasi.

Kata kunci : Augmented Reality, media pembelajaran, hasil belajar

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah sangat melekat pada kehidupan masyarakat Indonesia, khususnya teknologi telepon genggam. Penggunaan telepon genggam pada mulanya dikenal hanya pada kalangan tingkat menengah-atas, namun seiring persaingan di dunia bisnis telah melahirkan beraneka ragam produk telepon genggam yang terjangkau dan menarik minat dari berbagai kalangan, kelompok usia dan kelompok ekonomi. Kecenderungan masyarakat terhadap penggunaan telepon genggam di masyarakat berdampak ke dalam dunia pendidikan.

Fenomena siswa menggunakan telepon genggam khususnya pada tingkat pendidikan dasar di nilai oleh para kalangan tenaga pendidik banyak memberi kontribusi yang negatif

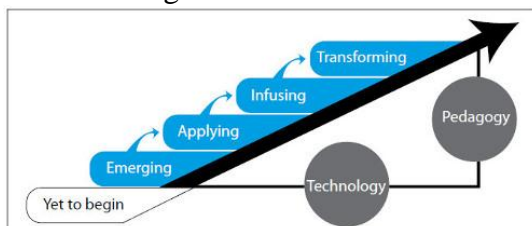
daripada kontribusi positif. Hal tersebut disimpulkan berdasarkan hasil pengambilan data awal mengenai persepsi tenaga pendidik di kalangan siswa sekolah dasar pada beberapa sekolah di Kabupaten Gowa yang dilaksanakan pada awal bulan Januari 2017. Karena dinilai memberikan dampak negatif, melarang siswa membawa telepon genggam ke sekolah menjadi pilihan utama sekolah dalam hal mendisiplinkan penggunaan telepon genggam bagi siswa tingkat sekolah dasar di Gowa.

Hal tersebut di atas memiliki kendala lain untuk dapat diimplementasi di sekolah mengingat disisi lain Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah di upayakan secara holistik terintegrasi ke dalam proses pembelajaran di sekolah seperti yang tertuang di dalam Kurikulum 2013,



dimana peran TIK bukan lagi sebagai mata pelajaran, melainkan sebuah kompetensi yang wajib dimiliki baik oleh siswa maupun guru. Telepon genggam notabene merupakan salah satu wujud teknologi informasi dan komunikasi yang paling mudah ditemui dan terjangkau oleh masyarakat dari berbagai kalangan ekonomi dan usia. Hal tersebut akhirnya menjadi dilema bagi kalangan pendidik di sekolah mengingat fungsi telepon genggam yang juga bermanfaat bagi orang tua siswa untuk mudah memantau keberadaan putra putri mereka jika jam sekolah usai.

Model integrasi TIK seperti pada gambar memiliki dua dimensi: teknologi dan pedagogi. Teknologi merujuk untuk semua teknologi informasi dan komunikasi (TIK), dan pedagogi adalah seni dan ilmu mengajar. Dimensi teknologi adalah sebuah kontinum yang mewakili jumlah dari penggunaan TIK yang semakin meningkat/beragam. Dimensi pedagogi juga sebuah kontinum dan mewakili perubahan praktek mengajar yang dihasilkan dari penerapan TIK. Dalam dua dimensi ini terdapat empat tahapan model integrasi TIK pada sistem pendidikan dan sekolah. Keempat tahapan ini merupakan tahapan kontinum, yang oleh UNESCO diistilahkan dengan *Emerging*, *Applying*, *Infusing* dan *Transforming*.



Model Kontinum Tahapan Integrasi TIK di Pendidikan dan Sekolah (UNESCO)

Menurut H.W. Fowler et-al adalah ilmu yang sistematis dan dirumuskan, dimana berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan dan didasarkan terutama atas pengamatan dan induksi. Menurut Nokes di dalam bukunya

‘Science in Education’ menyatakan bahwa Pengertian IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) ialah pengetahuan teoritis yang diperoleh dengan metode khusus.. Jadi dapat disimpulkan bahwa Pengertian IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) adalah suatu pengetahuan teoritis yang diperoleh atau disusun dengan cara yang khas atau khusus, yaitu melakukan observasi eksperimentasi, penyusunan teori, penyimpulan, eksperimentasi, observasi dan demikian seterusnya kait-mengkait antara cara yang satu dengan cara yang lain. Cara untuk mendapatkan ilmu secara demikian ini terkenal dengan nama metode ilmiah. Pada dasarnya metode ilmiah merupakan suatu cara yang logis untuk memecahkan suatu masalah tertentu.

Uraian di atas pada dasarnya dapat dikerucutkan menjadi satu masalah umum yaitu bagaimana mengintegrasikan media berbasis teknologi informasi salah satunya menggunakan *Augmented Reality*? Kemudian bagaimana dampak dari penggunaan media tersebut apakah berpengaruh atau tidak terhadap hasil belajar siswa?

Mengapa menggunakan AR? Keunggulan AR diantaranya adalah mampu menghadirkan objek menjadi nampak 4 dimensi dengan cukup spesifik. Pendekatan visualisasi objek yang menyerupai di dunia nyata menjadikan penggunaan media ini dalam pembelajaran memungkinkan siswa memiliki pengalaman yang hampir mendekati belajar kelapangan, khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam yang banyak menuntut wawasan visual dalam konsep pendalaman materinya. Oleh karena itu penggunaan media pembelajaran menggunakan *Augmented Reality* pada mata pelajaran IPA bagi siswa SD diangkat pada pembahasan kali ini.

METODE PENELITIAN

Sesuai dengan permasalahan dan tujuan penelitian yang telah dirumuskan,



maka penelitian ini menggunakan metode Quasi Eksperimen, dengan maksud untuk mengimplementasi media pembelajaran dalam proses pembelajaran. Pemilihan desain quasi eksperimen karena kelompok dan anggota kelompok tidak dimungkinkan untuk dilakukan randomisasi, di mana akan ada kendala dalam menempatkan subyek secara random ke dalam kelompok-kelompok. Penelitian ini dilaksanakan pada Sekolah Dasar Islam Nurfadillah Kabupaten Gowa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukan bahwa siswa yang diberikan perlakuan menggunakan media AR pada saat pembelajaran IPA di kelas oleh guru memiliki hasil evaluasi pencapaian materi pembelajaran yang lebih baik yakni sebesar 98%. Sedangkan untuk kelas yang tidak diberikan perlakuan AR sebagai media pembelajaran, hasil evaluasi pencapaian materi pembelajaran yang lebih baik yakni sebesar 89%.

Hasil pengolahan data wawancara baik guru maupun siswa menggambarkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis AR memudahkan proses interpretasi materi pembelajaran karena obyek pembelajaran tervisualisasi secara spesifik, hampir mendekati objek nyata.

Sejalan dengan pendapat Sudrajat (dalam Putri, 2011: 20) mengemukakan fungsi media diantaranya yaitu:

- a) media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh para siswa
- b) media pembelajaran dapat melampaui batasan ruang kelas
- c) media pembelajaran memungkinkan adanya interaksi langsung antara siswa dengan lingkungan
- d) media menghasilkan keseragaman pengamatan
- e) media dapat menanamkan konsep dasar yang benar, kongkrit, dan realistis
- f) media membangkitkan motivasi dan merangsang anak untuk belajar

- g) media memberikan pengalaman yang integral/menyeluruh dari yang kongkrit sampai dengan abstrak.

Fungsi media yang dipaparkan oleh Sudrajat tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berfungsi untuk membantu mengatasi hambatan yang terjadi saat pembelajaran di dalam kelas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitiannya, dapat disimpulkan beberapa hal berikut ini:

- Terdapat peningkatan yang signifikan pada hasil evaluasi belajar siswa yang mendapat pembelajaran IPA menggunakan media AR yaitu sebanyak 98% sedangkan pembelajaran siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran AR sebanyak 89%.
- Penggunaan media pembelajaran AR pada mata pelajaran IPA membantu siswa memahami materi dengan lebih baik.

Temuan penelitian ini menginformasikan pengaruh penggunaan media AR pada pembelajaran IPA merupakan salah satu solusi pemanfaatan telepon selular di dalam proses pembelajaran dan memberikan dampak yang signifikan. Sehingga solusi ini dapat menjembatani penggunaan telepon selular di sekolah yang positif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Teknik UNM yang telah memberi dukungan financial terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah Aly dan Eny Rahma, 2009. *Ilmu Alamiah Dasar*. Yang Menerbitkan PT Bumi Aksara: Jakarta.



Ambrosius Tukan, Ewaldus. 2011. Penerapan Augmented Reality Pada Game Book. Skripsi. Yogyakarta : Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amikom.

ICT Transforming Education: A Regional Guide.

<http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/resources/publications-and-communication-materials/publications/full-list/ict-transforming-education-a-regional-guide/>

Integrasi Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi, Mungkinkah? (Ani Nur Hidayati).
<http://bdksemarang.kemenag.go.id/?p=page&id=284#sthash.TqY5Utlf.dpuf>

Kebijakan TIK dalam Kurikulum 2013 bagian 1.
<http://video.kemdikbud.go.id/video/play/kebijakan-tik-dalam-kurikulum-2013-bagian-1>

Kebijakan TIK dalam Kurikulum 2013 bagian 2.
<http://video.kemdikbud.go.id/video/play/kebijakan-tik-dalam-kurikulum-2013-bagian-2>

Materi Diklat (Pendidikan dan Pelatihan) untuk Kepala Sekolah tentang Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Peningkatan Kualitas Pembelajaran dan Manajemen. Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2007.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan Kurikulum 2013.

Putra, Darma. 2010. Pengolahan Citra Digital. Andi. Yogyakarta

UNESCO Office in Bangkok: ICT in Education.

<http://www.unescobkk.org/education/ict/>

Yudhastara , Brian. 2012. Teknologi augmented reality untuk buku Pembelajaran pengenalan hewan pada anak usia dini secara virtual. Jurnal.Yogyakarta : Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amikom.



SEMINAR NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATA KULIAH ELEKTRONIKA DAYA BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN ELDAPjBL

Ruslan, Lu'mu

Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar

lumu_taris@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran mata kuliah Elektronika Daya berbasis model pembelajaran ELDAPjBL. Data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan teknik observasi, wawancara, angket dan tes. Data penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif dan inferensial t-tes untuk menjelaskan tingkat efektivitas pencapaian tujuan pembelajaran mata kuliah Elektronika Daya setelah perkuliahan menggunakan model ELDAPjBL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah perkuliahan dengan menggunakan perangkat model pembelajaran ELDAPjBL (Elektronika Daya Berbasis Proyek) berupa: (1) Silabus, (2) RPP, (3) Buku materi pembelajaran, dan (4) Panduan model pembelajaran ELDAPjBL untuk mahasiswa dan dosen diperoleh hasil perkuliahan yang sangat efektif.

Kata Kunci: Efektivitas pembelajaran, model pembelajaran ELDAPjBL

PENDAHULUAN

Pembelajaran dan belajar dua kata yang saling terkait secara fungsional, (Branch dan Kopcha, 2014: 78). Pembelajaran adalah suatu upaya yang sengaja dirancang, dilaksanakan dan dinilai oleh dosen untuk memfasilitasi potensi diri mahasiswa untuk belajar, dan bagaimana mahasiswa belajar yang terbaik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Artinya, dalam implementasi pembelajaran sudah pasti terjadi aktivitas belajar dengan metode tertentu dan memanfaatkan fasilitas tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran yang baik adalah yang berdaya tarik, efektif, dan efisien, (Reigeluth 1983: 19; Morrison, Ross dan Kemp, 2007: 2). Salah satu model pembelajaran yang dianggap mampu memenuhi harapan tersebut adalah model pembelajaran ELDAPjBL.

Sementara itu, fakta menunjukkan bahwa penguasaan materi dan tingkat kelulusan mahasiswa pada mata kuliah Elektronika Daya Program Studi S1

Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar (Prodi PTE S1 JPTE FT UNM) masih rendah. Kelulusan mahasiswa masih ada 48,28% nilai C, D, dan E (hasil olahan data penetapan nilai akhir mahasiswa Prodi PTE S1 JPTE FT UNM tahun kuliah 2009/2010, 2010/2011, dan 2011/2012). Lemahnya perhatian, dan pengelolaan terhadap persiapan, strategi dan metode pelaksanaan, serta penilaian hasil pada model pembelajaran mata kuliah Elektronika Daya yang diimplementasikan oleh dosen menjadi penyebab utamanya. Pembelajaran yang diimplementasikan belum berdaya tarik, belum efektif, dan belum efisien. Hal itulah yang menjadi pendorong utama sehingga penelitian ini dilakukan.

Model pembelajaran Elektronika Daya Berbasis Proyek (ELDAPjBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang berorientasi pada hasil akhir pembelajaran berupa produk hasil proyek elektronika daya. Pembelajaran berbasis Project-Based Learning (PjBL) dapat meningkatkan



kualitas pembelajaran dan hasil belajar mahasiswa, (Iseminger, 2012: 1; Laur, 2013: 4-5; Boss, 2014: 16; Ravitz, 2008: 2; Thomas, 2000: 36). Pembelajaran berbasis PjBL menerapkan pendekatan konstruktivis. Mahasiswa mengkonstruksi pengetahuannya berdasarkan pengetahuan telah dimiliki dan pengalaman-pengalamannya, (Rogheya, 2010: 236–245; Ragan dan Smith, 2005: 19; Fosnot, 1996, ix). Fokus PjBL adalah belajar untuk menghasilkan produk hasil proyek sebagai perwujudan tujuan pembelajaran. Pembelajaran PjBL merupakan pembelajaran yang mengajarkan muatan kurikulum melalui proyek, (Bell, 2010: 41). Mahasiswa sebagai pusat perhatian (*student oriented*) (Reiser dan Demsey, 2012: 10 - 11). Dosen sebagai fasilitator, pengarah, pembimbing, dan pendidik dalam aktivitas belajar mahasiswa (Wolpert-Gawron, 2016: 4 -5).

Karakteristik utama pembelajaran PjBL adalah (1) dosen menyampaikan ide-ide dan pertanyaan penting; (2) mahasiswa melakukan penyelidikan; (3) dosen memfasilitasi perbedaan perhatian dan kebutuhan mahasiswa; (4) dosen mendorong kemandirian mahasiswa mengelola dan mempresentasikan proyek; (5) mahasiswa menggunakan potensi berpikir kreatif, berpikir kritis, untuk melakukan investigasi, membuat kesimpulan, mensintesis dan mengkomunikasikan isi proyek; dan menghubungkan belajar dan pengelolaan proyeknya dengan dunia nyata dan isu-isu faktual, (Iseminger, 2012: 1). Berkaitan dengan itu, Larmer, Mergendoller, dan Boss (2016: 44-46), mengutip “Gold Standard PBL” dari Buck Institute for Education (BIE) tentang standar pembelajaran berbasis PjBL yang memuat 7 elemen penting yang saling menunjang dan diyakini akan mampu mengantarkan pebelajar sukses mencapai kemampuan terbaiknya.

Ketujuh elemen PjBL itu, yakni: (1) Masalah atau pertanyaan menantang; (2) Penyelidikan mendalam dan berkelanjutan; (3) Keaslian; (4) Kebebasan berpendapat dan memilih; (5) Refleksi: menyampaikan hasil dan menilai diri sendiri dan saling menilai; (6) Menerima kritik dan memperbaiki; dan (7) Mempublikasikan karya atau hasil proyek. Pembelajaran berbasis PjBL adalah model belajar yang membelajarkan mahasiswa menggunakan keahlian: *collaboration*, *communication*, *critical thinking*, dan *creativity* (Wolpert-Gawron, 2016: 6 - 7).

Berdasarkan karakteristik PjBL yang telah dituliskan diharapkan bahwa implementasi pembelajaran berbasis PjBL dalam mata kuliah Elektronika Daya dapat meningkatkan efektivitas pencapaian tujuan pembelajaran dan kualitas hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Elektronika Daya. Oleh karena itu, dilakukan penelitian tentang Efektivitas Pembelajaran Mata Kuliah Elektronika Daya Berbasis Model Pembelajaran ELDAPjBL.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efektivitas pembelajaran mata kuliah Elektronika Daya berbasis model pembelajaran ELDAPjBL.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat efektivitas pembelajaran mata kuliah Elektronika Daya berbasis model pembelajaran ELDAPjBL. Penelitian dilaksanakan pada Program Studi S1 JPTE FT UNM. Subyek penelitian adalah mahasiswa yang memprogramkan mata kuliah elektronika daya, sebanyak 41 orang.

Desain penelitian yang digunakan mengacu pada Gall, Gall, dan Borg (2007: 37); dan Sugiyono (2014: 72 – 75), yakni desain eksperimen One-Group



SEMINAR NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



Pretest-Posttest Design. Data dikumpulkan dengan teknik observasi, wawancara, angket dan tes. Data dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif dan inferensial uji-t. Teknik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan hasil penelitian dalam bentuk narasi dan grafis histogram. Sementara analisis inferensial uji-t digunakan untuk membandingkan antara perolehan nilai akhir mahasiswa setelah mengelola proyek dan kategori standar nilai akhir mahasiswa yang digunakan oleh UNM untuk mengetahui tingkat efektivitas implementasi model pembelajaran PjBL pada mata kuliah Elektronika Daya.

Pelaksanaan pembelajaran digunakan pendekatan konstruktivis dan mengacu pada langkah-langkah model pembelajaran EDAPjBL seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Langkah-langkahnya dikelompokkan dalam 3 kegiatan utama, yakni: (1) kegiatan pendahuluan: persiapan kelas, mempersiapkan lembar observasi dan tim dosen sebagai observer lalu memulai pengamatan, menyampaikan tujuan umum dan tujuan khusus perkuliahan, memberikan pretest, penandatanganan kontrak perkuliahan oleh dosen dan 2 orang perwakilan mahasiswa, membentuk kelompok, dan membagikan buku ajar kepada mahasiswa; (2) kegiatan inti; memfasilitasi mahasiswa melakukan pendalaman materi dengan cara: mahasiswa mengerjakan tugas membaca cepat materi yang diberikan, menuliskan simpulan materi yang dibaca, mendiskusikan secara berpasangan simpulan yang dibuat dalam kelompoknya, menuliskan simpulan diskusi berpasangan, mendiskusikan simpulan diskusi berpasangan dalam diskusi kelompok, menuliskan simpulan diskusi kelompok, membuat proyek poster menggunakan simpulan diskusi kelompok, mendiskusikan poster yang

dihasilkan dalam diskusi kelas, dan setiap kelompok membuat rangkuman diskusi kelas, menugasi setiap kelompok untuk membuat poster hasil rangkuman diskusi kelas untuk dipresentasikan pada pertemuan berikutnya; (3) kegiatan penutup: menyampaikan kesimpulan perkuliahan dan memberikan tugas, terakhir menyampaikan hasil akhir perkuliahan, dan mengakomodasi pendapat dan saran mahasiswa untuk perbaikan perkuliahan yang akan datang.

Perlu dijelaskan bahwa proyek berikutnya setelah pertemuan pertama dan proyek pertama (proyek poster), dikelola dengan menggunakan langkah: (1) Dosen mempersiapkan format observasi dan penilaian pengelolaan proyek (panduan proyek untuk dosen) yang akan dilakukan oleh dosen pengampu dan 2 orang dosen partisipan; (2) mahasiswa mengajukan judul dan menyusun proposal proyek kepada dosen pengampu; (3) mahasiswa mempresentasikan proposal proyek dalam diskusi kelas; (4) mahasiswa mengerjakan proyek; (5) mahasiswa menyusun laporan hasil proyek; (6) mahasiswa mempresentasikan laporan hasil proyek di kelas; (7) mahasiswa menyerahkan laporan hasil proyek dan produk hasil proyeknya kepada dosen pengampu.

Langkah ke 2 – 7 dilakukan oleh mahasiswa sesuai panduan proyek untuk mahasiswa. Dosen pengampu dan dua orang dosen partisipan mengobservasi dan memberikan penilaian dari awal hingga akhir pengelolaan proyek mahasiswa dengan menggunakan format penilaian yang telah disiapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi model pembelajaran pada mata kuliah Elektronika Daya berbasis PjBL dilaksanakan dengan memanfaatkan semua perangkat model,



seperti: silabus, RPP, dan media power point; (2) buku ajar; (3) panduan proyek untuk dosen; (4) panduan proyek untuk mahasiswa; dan (5) perangkat penilaian proses berupa lembar observasi dan format-format penilaian pengelolaan proyek. Pada kegiatan pendahuluan setelah dilakukan persiapan, mahasiswa diberikan pretest sebelum dilakukan kegiatan inti. Kegiatan inti dilakukan dengan menggunakan metode pembelajaran aktif yang bervariasi. Diawali pengantar materi menggunakan metode ceramah. Dilanjutkan pendalaman materi dengan menggunakan metode: *information Search, The Power of Two, Jigsaw, Small Group Discussion, Poster Session, Poster Coment*, dan Pengelolaan Proyek.

Mulai kegiatan pendahuluan hingga kegiatan penutup, aktivitas belajar mahasiswa sudah dinilai oleh dosen pengampu bersama tiga orang dosen yang berkenan melakukan pengamatan dan penilaian dengan menggunakan lembar observasi yang sudah disiapkan. Aspek yang dinilai meliputi sikap belajar, kemampuan kognitif dan keterampilan bekerja sama dan mengemukakan pendapat dalam berdiskusi. Pada akhir pelaksanaan pembelajaran, mahasiswa diberikan postes. Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran dilakukan uji beda menggunakan uji-t terhadap nilai pretes dan postes mahasiswa. Selain itu, dilihat pula dari keberartian perolehan nilai akhir mahasiswa secara keseluruhan setelah mengelola proyek.

Hasil analisis uji-t terhadap nilai pretes dan postes mahasiswa menunjukkan bahwa nilai t-hitung sebesar 28,067, jauh lebih besar dari t-tabel sebesar 1,990 pada signifikansi uji, $p = 0,000$, yang nilainya jauh lebih kecil daripada nilai alpha yang ditetapkan, $\alpha = 0,05$; dan nilai rerata postes lebih besar daripada rerata pretes ($93.3537 > 42.3561$). Dengan demikian, H_1 diterima

dan H_0 ditolak. Artinya, ada perbedaan yang signifikan antara nilai postes dan pretes, dan nilai rerata postes lebih besar daripada nilai rerata pretest. Berdasarkan hasil uji-t tersebut disimpulkan bahwa hasil implementasi model yang dikembangkan sangat efektif dan memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa.

Selain menggunakan perbedaan nilai pretes dan postes, dan hasil uji-t, efektivitas model dilihat pula dari perolehan nilai akhir mahasiswa setelah mereka menyelesaikan seluruh rangkaian aktivitas pengelolaan proyeknya. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai terendah yang diperoleh mahasiswa sebesar 83, dan tertinggi 89. Perolehan nilai mahasiswa ini berada pada kategori sangat efektif (81 – 90), sesuai kategorisasi standar penilaian yang digunakan oleh Universitas Negeri Makassar. Artinya, model pembelajaran ini sangat efektif.

Hasil yang diperoleh sejalan dengan teori dan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis PjBL akan memberikan hasil belajar yang tinggi pada pembelajar (Iseminger, 2012: 1; Laur, 2013: 4-5; Boss, 2014: 16; Ravitz, 2008: 2; Thomas, 2000: 36). Pembelajaran berbasis PjBL lebih tepat digunakan pada program keteknikan (Mills dan Treagust, 2003: 13). Pembelajaran berbasis PjBL memaksimalkan aktivitas belajar pembelajar (Intel® Teach Program, 2012: 1). Pembelajaran berbasis PjBL dapat membentuk kemampuan bekerja sama dan kerja tim, kemampuan berpikir kritis dan inovatif, dan kemampuan berkomunikasi bagi pembelajar sebagai keterampilan kerja dan meniti karier yang diperlukan pada abad 21 (Warren, 2016: 11). Meskipun demikian, pembelajaran berbasis PjBL memerlukan kemampuan ekstra bagi pembelajar untuk mempersiapkan pelaksanaannya.



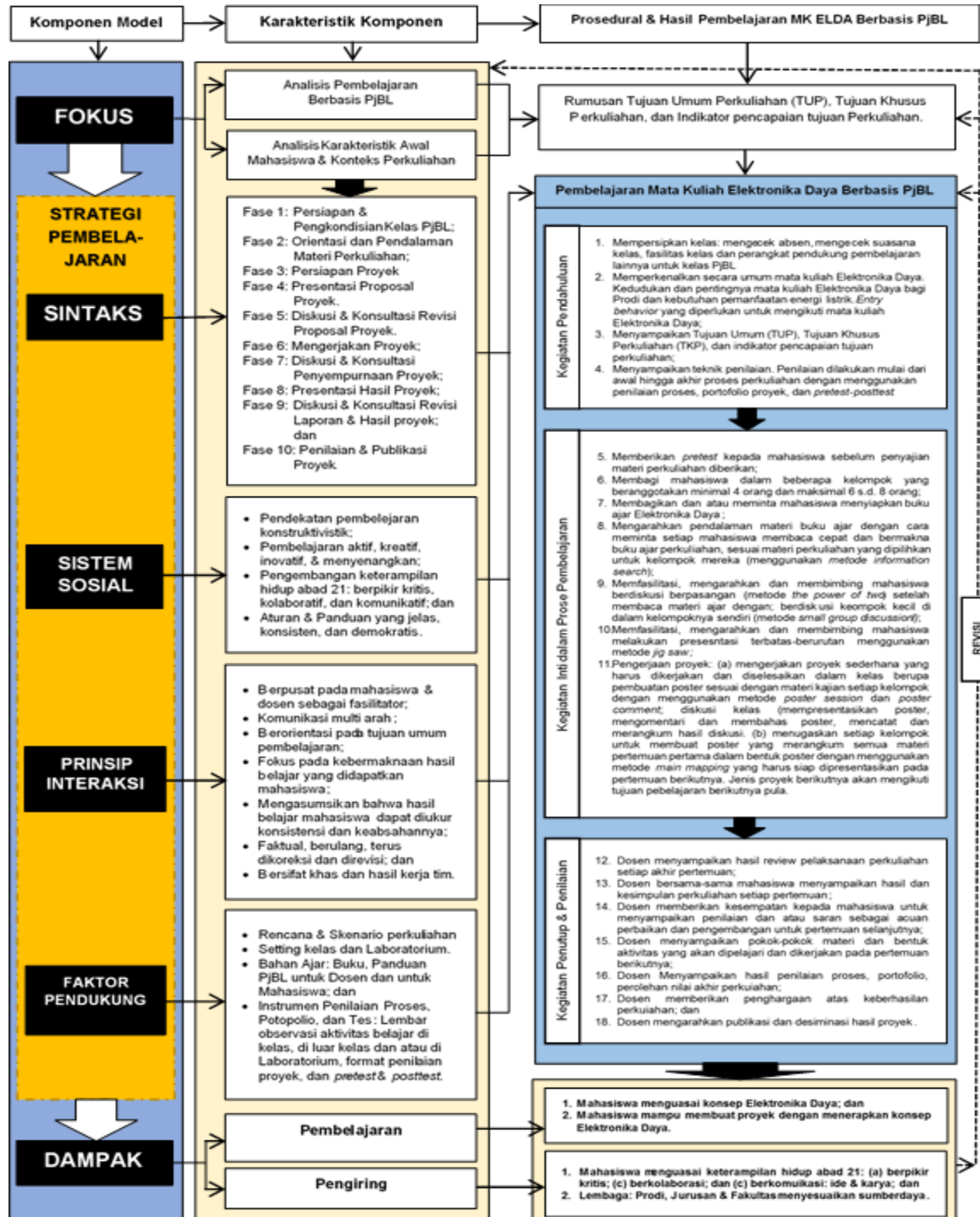
SEMINAR NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



Memfasilitasi belajar pebelajar agar aktivitas pebelajar tidak keluar dari jalur untuk mencapai tujuan pembelajaran, terutama menyiapkan panduan pembelajaran berbasis PjBL. Baik untuk dosen, maupun untuk mahasiswa.

Tantangan lain Pembelajaran berbasis PjBL adalah memerlukan kecermatan bagi dosen dalam melakukan penilaian hasil belajar tatap muka dan pengelolaan proyek (Blumenfeld, *et.al.*, 1991: 393).



Gambar 1. Model Pembelajaran ELDA PjBL



SEMINAR NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran berbasis *project-based learning* (PjBL) pada mata kuliah Elektronika Daya di Prodi PTE JPTE FT UNM sangat efektif. Oleh karena itu, disarankan kepada dosen agar mengimplementasikan model pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah Elektronika Daya, dengan memanfaatkan seluruh produk hasil pengembangan model ini. Lembaga prodi mempromosikan penggunaan model pembelajaran pada mata kuliah yang lain, terutama pada mata kuliah keteknikan.

REFERENSI

- Bell, Stephanie., *Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future*, The Clearing House, 83: 39–43, 2010, Routledge: Taylor & Francis Group, LLC. 2010.
- Blumenfeld, Phyllis C., Soloway, Elliot, Marx, Ronal W., Krajcik, Joseph S. Mark, Guzdial, & Palincsar, Annemarie, *Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning*, *Jurnal*, Educational Psychologis 26(3 & 4) 368 – 398, Michigan: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 1991.
- Boss, Suzie. dan Krauss, Jane., *Reinventing Project-Based Learning: Your Field Guide to Real-World Projects in The Digital Age*, Second Edition, New York: ISTE International Society for Technology in Education. 2014.
- Branch, Maribe, Robert., dan Kopcha, Theodore J., “Instructional Design”, dalam *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, Forth Edition, Editors: Spector, J. Michael, M. David Merrill, Jan Elen, Bishops M.J. New York: Springer. 2014.
- Fosnot, Catherine, Tworney, “Preface”, dalam *Constructivism Theory, Perspective, and Practice*, diedit oleh Catherine Tworney Fosnot, (New York: Teachers College, Columbia University, 1996.
- Gall, D., Meredith. Gall, P., Joyce. dan Borg, R., Walter. *Educational Research An Inroduction*. Eighth Edition. New York: Pearson AB. 2007.
- Intel® Teach Program, “Overview and Benefits of Project-Based Learning”, *Journal*, New York: Intel Corporation, 2012.
- Iseminger, Bob. Making Common Core Standards Come Alive Through Project Based Learning, *makalah*. Alabama: Alabama Association for Gifted Children Annual Conference 2012, McWane Science Center Birmingham. 2012.
- Laur, Dayna, *Authentic Learning experience: A Real-world Approach to Project-Based Learning*, New York: Taylor & Francis. 2013.
- Mills, Julie E., Treagust, David F. “Engineering Education – Is Problembased or Project-Based Learning The Answer?”, *Jurnal*, Australian Journal of Engineering Education, (The Australasian Association for Engineering Education Inc.
- Morrison, Gary R., Ross, Steven R., Kemp, Jerrold E., *Design Effective Instruction*, 5th edition, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2007.
- Ravitz, Jason. Project Based Learning as a Catalyst in Reforming High Schools, *makalah*, New York: AERA. 2008.
- Reigeluth, Charles M., *Instruction Design Teories and Models: An Overview of Their Current Statur*,



SEMINAR NASIONAL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



- Vol.I, diedit oleh Reigeluth. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, Inc. 1983.
- Reiser, Robert A. dan Dempsey, John V., *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*, Third Edition, Boston: Allyn & Bacon. 2012.
- Rogheya, Eskrootchi., & Reza, Oskrochi, G., A Study of the Efficacy of Project-based Learning Integrated with Computer-based Simulation – STELLA, *Jurnal, Educational Technology & Society*, 13 (1), 236–245, 2010.
- Smith, Patricia L. Ragan, Tillman J. *Instructional Design, Third Ed.*, San Francisco: John Wiley & Sons, Inc., 2005.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2014.
- Thomas R. Marrero, “Project-based Learning: Centrifugal Pump Operations”, *Proceedings of the 2011 Midwest Section Conference of the American Society for Engineering Education*, Columbia: Department of Chemical Engineering University of Missouri, 2011.



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* KETERAMPILAN PERAWATAN DAN INSTALASI LISTRIK PADA PONDOK PESANTREN DAN PANTI ASUHAN

Dyah Darma Andayani^{1*}, Nurlita Pertiwi¹

¹*Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar*

^{*}dyahdarma@unm.ac.id, nurlita.pertiwi@yahoo.com

ABSTRAK

Project-based learning merupakan salah satu model pembelajaran yang dalam penerapannya menjadi sangat penting dalam meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berfikir secara kritis dan memberi rasa kemandirian dalam belajar. Model pembelajaran ini diyakini dapat memberi motivasi kuat pada peserta didik dalam meningkatkan kemampuannya di bidang tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran penerapan *project based learning* pada bidang perawatan dan keselamatan dan keamanan kerja instalasi listrik rumah tangga. Subjek penelitian ini adalah siswa Pondok Pesantren dan penghuni panti asuhan yang berada pada level sekolah menengah atas. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Adapun hasil penelitian menunjukkan semua peserta yang mengikuti Pelatihan Perawatan Instalasi Listrik Rumah Tangga ini telah memiliki pengetahuan dan wawasan tentang instalasi listrik rumah tangga dan mampu mempraktekannya. Dalam praktek, 85% peserta dapat dinyatakan terampil dan memiliki kemampuan dalam merawat dan instalasi listrik rumah tangga.

Kata kunci : Project Based Learning, Instalasi Listrik, Keamanan dan Keselamatan Kerja

PENDAHULUAN

Listrik telah menjadi salah satu kebutuhan pokok manusia. Hampir semua bangunan/rumah telah memiliki instalasi listrik. Ketergantungan akan listrik tidak bisa ditunda, sehingga jika terjadi kerusakan instalasi atau jika butuh instalasi baru, maka pemilik rumah akan bergegas mencari teknisi/instalatur yang akan dipakai jasanya. Ironisnya tenaga instalasi listrik yang memenuhi kualifikasi standar sangat sulit didapat, apalagi dipelosok kampung. Dalam keadaan seperti ini, biasanya pemilik rumah berinisiatif memperbaiki /menginstalasi sendiri walaupun tanpa memiliki pengetahuan tentang kelistrikan yang memadai (*trial-error system*).

Meskipun banyak yang berhasil, namun pada umumnya pekerjaan mereka tidak memenuhi kaidah instalasi yang aman. Akibatnya adalah seringnya dijumpai konsleting (hubung singkat) listrik, rusaknya peralatan listrik dan elektronik serta tidak jarang terjadi

kebakaran akibat arus pendek. Penyebab terbesar terjadinya kebakaran adalah karena arus pendek (hubung singkat).

Pemberian keterampilan / kecakapan hidup (*life skill*) merupakan salah satu cara efektif untuk meningkatkan kualitas sumber daya bangsa. Salah satu bentuk keterampilan / kecakapan hidup (*life skill*) yang dapat diberikan kepada kemampuan menginstalasi listrik rumah tangga. Olehnya, pemberian pelatihan instalasi listrik sangat perlu diberikan untuk memberikan keterampilan kepada anak didik dan untuk menghindari bahaya kebakaran yang diakibatkan oleh konsleting listrik

Dua institusi pendidikan/lembaga sosial yang tumbuh dan mengakar pada masyarakat Indonesia adalah pondok pesantren dan panti asuhan (Wahab, 2004). Kedua lembaga ini semakin berkembang ditandai dengan semakin banyaknya anak usia sekolah yang ingin mendapatkan pendidikan di pesantren



serta semakin banyaknya anak-anak terlantar dan miskin yang membutuhkan panti asuhan sebagai tempat bernaung. Dari sisi usia produktif, hal ini berarti kedua lembaga tersebut menampung / menyediakan tenaga kerja usia produktif yang tidak kalah banyaknya dibandingkan dengan lembaga pendidikan formal yang setara (Usman, 2016). Permasalahannya adalah pemberian bekal keterampilan pada kedua lembaga tersebut sangat minim atau bahkan hampir tidak ada. Bahkan panti asuhan pada umumnya diasumsikan hanya sebagai beban masyarakat karena pembiayaannya semata mengharapkan uluran tangan para donatur. Seandainya mereka mempunyai keterampilan yang dapat dijual, maka mereka akan menjadi sumberdaya yang dapat menghasilkan bagi masyarakat, paling tidak mereka dapat membiayai dirinya sendiri.

Dari permasalahan diatas, maka dianggap perlu adanya solusi yang dapat membantu mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh pengelola ataupun anak-anak pondok pesantren dan panti asuhan. Pelatihan perawatan dan instalasi listrik rumah tangga yang berbasis proyek dianggap tetap diberikan kepada anak didik pondok pesantren dan panti asuhan sebagai bekal pengetahuan dan keterampilan dalam mempersiapkan diri setelah tidak lagi menjadi alumni pondok pesantren atau bagi mereka yang tidak lagi menjadi penghuni panti. Dengan bekal keterampilan yang dimiliki ini, para santri dan penghuni panti diharapkan dapat lebih mandiri dengan menciptakan lapangan kerja sesuai dengan keterampilan yang dimilikinya.

Pembelajaran Berbasis Proyek

Pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang mengarahkan peserta didik pada prosedur kerja yang sistematis dan standar untuk membuat atau menyelesaikan suatu produk (barang atau jasa), melalui proses produksi/pekerjaan yang sesungguhnya.

Penerapan project-based learning dalam pembelajaran menjadi sangat penting untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berfikir secara kritis dan memberi rasa kemandirian dalam belajar. Sebagai suatu pembelajaran yang konstruktivis, project-based learning menyediakan pembelajaran dalam situasi problem yang nyata bagi peserta didik sehingga dapat melahirkan pengetahuan yang bersifat permanen. Project based-learning memberi peluang pada sistem pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, lebih kolaboratif, peserta didik terlibat secara aktif menyelesaikan proyek-proyek secara mandiri dan bekerja sama dalam tim dan mengintegrasikan masalah-masalah yang nyata dan praktis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 90% peserta didik yang mengikuti proses belajar dengan implementasi project-based learning yakin dan optimis dapat mengimplementasikan project-based learning dalam dunia kerja serta dapat meningkatkan prestasi akademiknya (Koch, dkk., 2006). Lasonen & Vesterinen (2000) menemukan bahwa 78% peserta didik mengatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat membantu membekali peserta didik untuk persiapan memasuki dunia kerja, karena peserta didik belajar bukan hanya secara teori melainkan praktek

di lapangan. Penelitian dari Surip (2011) juga menunjukkan bahwa pembelajaran model project-work dapat meningkatkan karakter kerja peserta didik, sehingga meningkatkan kesiapan peserta didik dalam memasuki dunia kerja dan berwirausaha.

Ada tiga tipe dalam “Project Work”, yakni (1) Proyek dipakai sebagai sarana untuk mendapatkan keterampilan dan pengetahuan, (2) Proyek dipakai sebagai alat untuk secara umum mengembangkan keterampilan dan sikap, dan (3) Orientasi proyek di mana proyeknya sendiri merupakan penentu utama dari isi pembelajaran.



METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang dilakukan untuk mengetahui sejauh mana penerapan project based learning dalam meningkatkan kemampuan peserta didik di dua lokasi yang berbeda yaitu Pondok Pesantren dan Panti Asuhan. Target kegiatan ini akan melibatkan 20 orang anak asuh yang berasal dari mitra, yaitu 10 orang dari pesantren DDI Mangkoso dan 10 orang dari Panti Asuhan Muhajirin yang akan dilatih merawat dan instalasi listrik rumah tangga yang berbasis project work. Data berupa hasil test yang dilakukan pada akhir kegiatan akan dianalisa dengan menggunakan analisis deskriptif.

Untuk mengetahui efektivitas program pelatihan yang dilaksanakan, maka dilakukan evaluasi, yakni untuk mengetahui sejauhmana tujuan yang ditetapkan sebelumnya telah tercapai. Evaluasi dilaksanakan sebanyak 3 kali yaitu evaluasi awal, evaluasi proses, dan evaluasi akhir. Evaluasi tahap awal dilakukan untuk mengetahui kondisi awal dan kemampuan serta kebutuhan peserta, agar dapat disesuaikan dengan cara mengajar dan bahan ajar yang sesuai dengan keadaan dan kebutuhan mereka. Evaluasi proses dilakukan pada saat pelatihan berlangsung untuk mengetahui sejauhmana pelaksanaan dapat diikuti oleh peserta. Evaluasi akhir dilakukan di akhir kegiatan untuk mengetahui sejauhmana efektivitas pelaksanaan kegiatan dan bagaimana tingkat keberhasilan pelatihan yang diperoleh, serta sejauhmana para peserta terampil dan termotivasi untuk menerapkan pemasangan dan perawatan instalasi listrik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dalam dua tahap pada dua tempat yang berbeda yaitu Panti Asuhan Muhajirin yang berlokasi di Kabupaten Gowa dan Pesantren DDI Mangkoso

yang berlokasi di Kabupaten Barru. Adapun pelaksanaannya dibagi menjadi beberapa tahap antara lain:

1. Tahap Persiapan Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan ini dimulai dengan tahapan persiapan yang meliputi tahapan persiapan di kampus dan tempat pelatihan. Kegiatan ini bertujuan untuk merancang strategi dan teknis pelaksanaan kegiatan di tempat pelatihan. Perancangan dan pembuatan alat dan modul praktikum dilakukan di Laboratorium Instalasi Listrik dan Laboratorium Elektronika Universitas Negeri Makassar.

2. Pelaksanaan Pelatihan Perawatan dan Instalasi Listrik Rumah Tangga

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dalam 2 tahap. Tahap yang pertama dilaksanakan di Panti Asuhan Muhajirin selama 4 hari dari tanggal 14 – 17 Agustus 2017. Adapun tahap kedua dilaksanakan di Pesantren DDI Mangkoso Barru dari tanggal 21- 24 Agustus 2017.

Metode yang digunakan pada tahap ini antara lain:

1. Memberikan materi tentang pentingnya Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3),khususnya bidang kelistrikan.
2. Menjelaskan secara singkat perinsip kerja listrik, prinsip tegangan, prinsip arus dan beban listrik.
3. Memperkenalkan dan membagikan contoh bahan yang tidak memenuhi dan bahan yang memenuhi standar SNI, misalnya kabel, MCB, kotak kontak, kotak sambung, saklar dan sebagainya.
4. Memperkenalkan dan membagikan peralatan yang dipakai dalam praktik dan menjelaskan cara pemakaiannya
5. Menjelaskan prinsip kerja dan instalasi, dengan metode ceramah:
 - a. Master Circuit Breaker (MCB) pembatas/utama.
 - b. Pengukur pemakaian daya (meteran listrik)



- c. MCB pembagi.
- d. Instalasi pada kotak sambung
- e. Instalasi pada saklar
- f. Instalasi pada kotak kontak
- g. Instalasi beban (lampu)
- 6. Menjelaskan dan membedakan instalasi tempel dan instalasi tanam.
- 7. Menjelaskan cara mengukur kebocoran instalasi dengan menggunakan alat ukur megger.
- 8. Metode pemberian tugas digunakan untuk:
Pemberian tugas kepada peserta untuk mengetahui sejauhmana mereka memahami perinsip dasar instalasi seperti pada yang dijelaskan pada metode ceramah yang telah diberikan sebelumnya
- 9. Metode simulasi dan demonstrasi:
Setiap peserta dibagi dalam beberapa kelompok. Setiap kelompok akan diberikan satu papan modul sebagai wadah untuk mendemonstrasikan keterampilan yang telah diajarkan. Selanjutnya peserta melakukan hal sebagai berikut:
 - a. Mendemonstrasikan cara menginstalasi MCB utama.
 - b. Mendemonstrasikan cara menginstalasi pengukur pemakaian daya (meteran daya).
 - c. Mendemonstrasikan cara menginstalasi MCB pembagi.
 - d. Mendemonstrasikan cara menginstalasi pada kotak sambung.
 - e. Mendemonstrasikan cara menginstalasi pada kotak kontak
 - f. Mendemonstrasikan cara menginstalasi pada saklar
 - g. Mendemonstrasikan cara menginstalasi pada terminal/beban (lampu).
 - h. Mendemonstrasikan cara mengukur kebocoran instalasi dengan menggunakan alat ukur megger.
- 10. Menjelaskan dan mendeteksi jenis kerusakan/masalah yang sering dijumpai dalam instalasi listrik rumah

tangga, misanya ketidak sesuaian kabel yang dipakai dengan beban, kesalahan dalam menyambung kabel, kesalahan instalasi pada saklar, terjadinya hubung singkat dan sebagainya

- 11. Metode Praktek, pelaksana mendampingi peserta pada waktu praktek:
 - a. Melaksanakan praktek deteksi kerusakan pada instalasi yang telah terpasang. Mitra telah mempersiapkan ruangan yang dimaksud dan ruangan tersebut harus bermasalah sehingga layak menjadi bahan praktek
 - b. Menginstalasi jaringan baru pada salah satu ruangan yang telah disediakan sebelumnya oleh mitra.
- 12. Metode monitoring dan evaluasi, melakukan pemeriksaan terhadap hasil praktikum yang dilakukan oleh peserta, selanjutnya memberikan pembimbingan jika masih ada yang belum terampil dan kompeten.

Kegiatan di dua mitra ini memperlihatkan partisipasi yang aktif dari peserta baik anak-anak penghuni Panti Asuhan maupun siswa Pesantren DDI Mangkoso Barru. Kegiatan ini juga mendapat perhatian dari masyarakat sekitar lokasi mitra. Beberapa orang anggota masyarakat bahkan juga meminta untuk diperbolehkan mengikuti kegiatan ini.

Proses evaluasi dilakukan dengan melihat langsung hasil praktek pemasangan instalasi dari tiap kelompok peserta dan menanyakan langsung pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan prinsip kerja dari setiap peralatan dan hal-hal yang mungkin terjadi jika terjadi kesalahan pemasangan. Proses pembimbingan tetap dilakukan jika masih terdapat peserta yang masih merasa kurang dalam praktek dan pengetahuan mengenai peralatan instalasi listrik.

Setiap peserta pelatihan akan dilatih dan dibimbing tentang pengetahuan dasar



kelistrikan dan instalasi hingga terampil dan kompeten. Adapun hasil yang diperoleh setelah melakukan kegiatan ini adalah

1. 20 orang anak asuh usia produktif (>15 tahun) memahami tentang konsep dasar listrik dan instalasi listrik. Mengetahui tentang bahan listrik yang ber-standar SNI, K3, manajemen bengkel serta kewirausahaan.
2. 15 orang anak asuh usia produktif (>15 tahun) terampil dan kompeten dalam merawat dan instalasi listrik rumah tangga.
3. 15 orang anak asuh usia produktif (>15 tahun) manajemen bengkel sederhana.

Hal ini menunjukkan bahwa penerapan Project Based Learning dalam kegiatan melatih keterampilan instalasi listrik rumah tangga telah berjalan dengan efektif dimana ditunjukkan dengan hasil keluaran bahwa semua peserta yang mengikuti Pelatihan Perawatan Instalasi Listrik Rumah Tangga ini telah memiliki pengetahuan dan wawasan tentang instalasi listrik rumah tangga dan mampu mempraktekannya. Dalam praktek, 85% peserta dapat dinyatakan terampil dan dan memiliki kemampuan dalam merawat dan instalasi listrik rumah tangga.

KESIMPULAN

Dari hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Secara umum pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah berlangsung dengan lancar dan sukses. Hal ini ditandai dengan kemampuan peserta dalam menerapkan materi pelatihan yang diberikan, yakni melakukan pemasangan instalasi listrik rumah tangga secara sederhana dan mampu melakukan perawatan dengan baik.

2. Daya serap penguasaan materi oleh peserta rata-rata baik dan seluruh peserta telah mampu dan terampil melakukan pemasangan instalasi listrik rumah tangga.
3. Seluruh peserta pelatihan memberi respons yang sangat positif terhadap kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, terutama materi pelatihan yang diberikan. Hal ini dapat dilihat dari sikapnya yang sangat antusias dalam mengikuti tahap demi tahap materi yang disajikan, dan terjadinya interaksi yang sangat aktif selama kegiatan pelatihan.
5. Faktor pendukung dalam pelaksanaan penyuluhan ini adalah bahwa para peserta menunjukkan minat dan kemauan yang kuat untuk menguasai materi yang disajikan, sedangkan faktor penghambat adalah pelaksanaan kegiatan diadakan siang hari dikarenakan jadwal pelatihan yang berbenturan dengan jadwal sekolah peserta sehingga waktu pelaksanaan kegiatan tersebut dalam sehari sangat terbatas

DAFTAR PUSTAKA

- Wahab, Rohidin, 2004. *Sejarah Pendidikan Islam di Indonesia*. Bandung, Alfabeta CV
- Koch, C. S, & Klandt. H. 2006. Project Seminar Business Plan Development-An Analysis Of Integrative Project-Based Project-Based Entrepreneurship Education. *Journal of Asia Entrepreneurship and Sustainability*, 2(2):1-16.
- Lasonen, J. & Vesterinen, P. 2000. Work-Based Learning in Vocational Higher Education Programmes: A Finish Case of Project Learning. *Journal International Vocational Education and Training Association for career and Technical Education*, 3(4):1-18.



- Usman, Muhammad Idris. 2016.
Pesantren Sebagai Lembaga Pendidikan Islam.
[http://sulsel.kemenag.go.id/
file/file/artikel/tulisan/klbc1367941
885.pdf](http://sulsel.kemenag.go.id/file/file/artikel/tulisan/klbc1367941885.pdf), diakses tanggal 20 mei
2016
- Urip, 2011. *Implementasi model project
work dalam pembelajaran mixing
bahannkimia untuk meningkatkan
karakter kerja professional peserta
didik.* Yogyakarta.PTK (tidak
dipublikasikan)



MESIN PENGERING LADA MENGGUNAKAN PEMANAS UAP BERBAHAN BAKAR LIMBAH KAYU

A. Muhammad Idkhan¹, Amiruddin²

^{1,2} Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

¹ amuhidkhan66@gmail.com

ABSTRAK

Merica atau lada memiliki nama latin *Piper nigrum* dan merupakan famili *Piperaceae*. Bagaian tanaman lada yang dapat dimanfaatkan adalah buahnya. Proses pengeringan lada yang dilakukan petani masih memanfaatkan sinar matahari, berarti bahwa pengeringannya sangat bergantung pada cuaca. Hal tersebut mendorong peneliti untuk melakukan inovasi teknologi pengeringan lada berupa mesin pengering lada menggunakan pemanas uap berbahan bakar limbah kayu. Sistem kerja mesin pengering lada menggunakan panas uap dari ketel yang diperoleh dari panas pembakaran limbah kayu, pemanfaatannya dengan menggunakan prinsip perpindahan panas. Uap panas masuk ke *oven* melalui pipa input selanjutnya masuk ke radiator dan panas bersirkulasi di dalam *oven* untuk mengeringkan dan mengurangi kadar air dari lada. Pengeringan dilakukan selama enam jam dan menghasilkan lada dengan kadar air 11,9 serta biji lada utuh tanpa kisut dengan warna yang kurang lebih seragam. Dengan adanya mesin pengering lada diharapkan memberi manfaat pada proses pengawetan hasil panen lada sehingga masyarakat petani tidak lagi bergantung pada cuaca atau terik matahari dan juga dapat mempercepat proses pengeringan dan meningkatkan kualitas produksi lada kering.

Kata kunci: lada, mesin pengering, pemanas uap, limbah kayu

PENDAHULUAN

Lada merupakan salah satu jenis bahan rempah yang sangat penting, baik ditinjau dari peranannya sebagai salah satu penyumbang devisa negara ataupun kegunaannya yang khas dan tidak dapat digantikan oleh jenis rempah lainnya. Lada merupakan tanaman rempah yang sudah lama ditanam di Indonesia. Tanaman ini berasal dari Ghats-Malabar India dan di negara asalnya terdapat tidak kurang dari 600 jenis varietas, sementara itu di Indonesia terdapat tidak kurang dari 40 varietas.

Produksi lada di Indonesia dapat dikelompokkan kedalam dua jenis yaitu lada hitam dan lada putih. Lada hitam adalah lada yang dikeringkan bersama kulitnya (tanpa pengupasan), sedangkan lada putih adalah lada yang dikeringkan setelah melalui proses perendaman dan pengupasan. Lada hitam paling banyak dihasilkan di Propinsi Lampung, sementara lada putih awalnya banyak dihasilkan di Muntok, Bangka bagian

barat. Untuk daerah Sulawesi Selatan berdasarkan data Statistik Pertanian 2012 dari Kementerian Pertanian, budidaya tanaman lada pada Kabupaten Enrekang telah menggunakan lahan sebesar 2.398 hektar dan Kabupaten Bulukumba telah menggunakan lahan sebesar 1.513 Hektar. Daerah yang telah membudidayakan lada di Sulawesi selatan selain Enrekang dan Bulukumba adalah Kabupaten Bantaeng, Bone, Gowa, Jeneponto, Luwu, Luwu Timur, Luwu Utara, Maros, Pangkajene Kepulauan, Pinrang, Selayar, Sinjai, Sidrap, Soppeng, dan Tana Toraja

Menurut Rukman (2003: 35), komoditas lada tersebut sebagian besar diekspor dalam bentuk lada hitam dan lada putih serta sebagian kecil dalam bentuk lada bubuk dan minyak lada. Di pasar dunia, lada putih asal Indonesia dikenal sebagai Muntok *White Pepper*, sedangkan lada hitam dikenal dengan nama Lampung *Black Pepper*.



Lada yang telah dipanen kemudian diproses lebih lanjut sebelum menjadi produk akhir. Pengeringan bertujuan untuk membuat lada dapat bertahan lebih lama dan untuk diproses sebagai produk akhir. Petani biasanya mengeringkan lada dengan menghamparkan lada dibawah sinar matahari, namun cara ini membutuhkan waktu 4 hari bila panas terik berlangsung secara terus menerus sedangkan pengeringan mekanis atau pengeringan buatan memerlukan waktu \pm 3 jam.

Lada sangat dibutuhkan selain untuk rempah juga untuk berbagai keperluan seperti campuran kosmetik dan obat-obatan tradisional. Masalah yang dihadapi lada Indonesia adalah rendahnya mutu, dimana hal ini berpengaruh terhadap harga jual. Rendahnya mutu diantaranya diakibatkan oleh penanganan pasca panen yang kurang baik misalnya pengeringan tidak sempurna (kadar air lada yang masih tinggi). Kondisi seperti ini mengakibatkan kualitas lada kurang baik yang dapat menurunkan kepercayaan para importir luar negeri terhadap lada Indonesia, sehingga importir hanya berani membeli dengan harga rendah atau bahkan dapat menolak ekspor lada dari Indonesia.

Proses pengeringan di tingkat petani dilakukan dengan cara penjemuran, dimana hal tersebut sangat tergantung dari keadaan cuaca. Cuaca yang kurang baik mengakibatkan proses pengeringan menjadi lambat dan lada menjadi berjamur. Disamping itu pengeringan yang dilakukan dengan dihamparkan di atas tanah memungkinkan terjadinya kontaminasi dari kotoran baik debu, batu maupun kotoran hewan piaraan.

Melihat tingginya potensi lada yang dapat dilihat dari pemasaran lada di Indonesia, lada kering telah dijual secara meluas baik di pasar tradisional maupun di supermarket. Hal ini dapat dijadikan peluang bagi para petani lada untuk bisa lebih lanjut sehingga memiliki nilai jual

yang lebih tinggi sehingga akan sangat berpengaruh dan berdampak positif, diantaranya:

1. Aspek ekonomi. Meningkatkan nilai jual seiring dengan peningkatan kualitas lada yang terbebas dari benda-benda asing yang ikut tercampur saat proses pengeringan lada seperti pada saat mengeringkan dengan cara tradisional.
2. Aspek sosial budaya. Merubah kebiasaan lama masyarakat yang terbiasa melakukan system pengeringan dengan sistem tradisional menjadi modern.
3. Aspek teknologi dan keterampilan. Masyarakat tidak lagi bergantung pada cuaca untuk melakukan pengeringan. Sebab dengan bantuan teknologi, proses pengeringan dapat dilakukan kapan saja. Berdasarkan kenyataan diatas maka penulis ingin menerapkan mesin pengering lada dengan menggunakan alat pemanas uap berbahan bakar kayu limbah.

METODE

Kegiatan penerapan mesin pengering lada dengan menggunakan pemanas uap berbahan bakar kayu limbah, menggunakan beberapa metode sebagai berikut:

1. Memperkenalkan mesin pengering lada dengan menggunakan pemanas uap berbahan bakar kayu limbah kepada mitra sebagai upaya meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi lada kering.
2. Pelatihan operasionalisasi mesin pengering lada dengan menggunakan pemanas uap berbahan bakar kayu limbah, agar mitra lebih lancar dalam mengoperasikan mesin. Pada pelaksanaan pelatihan, beberapa orang petani lada diberi kesempatan mengoperasikan mesin pengering lada, secara bergantian dan dilakukan berulang kali, hingga dirasa cukup lancar dan pandai melakukannya. Kegiatan ini juga menggunakan



metode diskusi dan Tanya jawab selain teknik mengoperasikan mesin pengering lada.

3. Perbaikan Teknik budidaya tanaman lada kepada mitra dilakukan dengan kegiatan penyuluhan agar dapat meningkatkan hasil panen yang maksimal. Metode yang digunakan adalah pemberian materi dan diskusi serta tanya jawab.
4. perbaikan teknik pasca panen lada dilakukan dengan kegiatan penyuluhan, dengan maksud agar mitra dapat melakukan proses yang lebih baik untuk mendapatkan hasil produksi yang berkualitas. Metode yang digunakan adalah pemberian materi dan diskusi serta tanya jawab.
5. Perluasan pemasaran produk lada kering, untuk meningkatkan permintaan dan mengimbangi peningkatan penawaran produk. Metode pelaksanaan kegiatan ini dengan presentase slide dengan materi pemasaran produk lada kering dan dilanjutkan dengan diskusi serta tanya jawab.
6. Pendampingan kepada mitra dikhususkan kepada kelompok petani lada yang berdomisili di Kecamatan Rilau Ale Kabupaten Bulukumba.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pendekatan Ipteks

Kegiatan ini akan menggunakan pendekatan Ipteks sebagai berikut:

- a. Penerapan mesin pengering lada sebagai upaya meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi lada kering pada mitra kelompok petani lada di Kecamatan Rilau Ale Kabupaten Bulukumba.
- b. Pelatihan operasionalisasi mesin pengering lada dengan menggunakan pemanas uap berbahan bakar kayu limbah, agar mitra lebih lancar dalam mengoperasikan mesin.
- c. Perbaikan Teknik budidaya tanaman lada kepada mitra

dilakukan dengan kegiatan penyuluhan agar dapat meningkatkan hasil panen yang maksimal. Metode yang digunakan adalah pemberian materi dan diskusi serta tanya jawab.

- d. Perbaikan teknik pasca panen lada dilakukan dengan kegiatan penyuluhan, dengan maksud agar mitra dapat melakukan proses yang lebih baik untuk mendapatkan hasil produksi yang berkualitas. Metode yang digunakan adalah pemberian materi dan diskusi serta tanya jawab.
- e. Perluasan pemasaran produk lada kering, untuk meningkatkan permintaan dan mengimbangi peningkatan penawaran produk. Metode pelaksanaan kegiatan ini dengan presentase slide dengan materi pemasaran produk lada kering dan dilanjutkan dengan diskusi serta tanya jawab.
- f. Pendampingan kepada mitra dikhususkan kepada kelompok petani lada yang berdomisili di Kecamatan Rilau Ale Kabupaten Bulukumba.

2. Pembahasan

Pelaksanaan penerapan mesin pengering lada yang dilaksanakan berupa :

- a. Pemberian materi penyuluhan mengenai teknik budidaya tanaman lada. Materi yang diberikan berupa pengetahuan mengenai syarat tumbuh tanaman lada yang sesuai dengan kebutuhan dan persyaratan tumbuh yang optimal. Materi Teknik pembibitan tanaman lada dan teknik pengolahan media tanam, diberikan saat penyuluhan agar mitra yakni petani lada di kecamatan Rilau Ale mendapat penambahan pengetahuan sehingga dapat meningkatkan teknik budidaya tanaman lada. Demikian pula diberikan materi mengenai



teknik penanaman dan pemeliharaan agar tanaman lada dapat tumbuh dengan baik dan menghasilkan bunga dan buah yang cukup lebat. Pemberian penyuluhan teknik pasca panen. Pemberian materi penyuluhan teknik pasca panen mencakup materi tentang: teknik perontokan buah lada, perebusan buah lada, pencucian buah lada, teknik pengeringan lada dengan menggunakan mesin pengering lada.

- b. Pelaksanaan sosialisasi mesin pengering lada. Materi sosialisasi mesin pengering lada merupakan mahan materi yang sangat penting karena dapat dipergunakan oleh petani lada sebagai bahan petunjuk penggunaan mesin pengering lada. Materi sosialisasi mencakup: (1) Prinsip Kerja Mesin Pengering Lada dengan Menggunakan Pemanas Uap Berbahan Bakar Kayu Limbah; (2) Hasil Pengeringan Lada yang Dilakukan Secara Alami; dan (3) Hasil Pengeringan dengan Menggunakan Mesin Pengering Lada dengan Menggunakan Pemanas Uap Berbahan Bakar Kayu Limbah

3. Pelatihan Penggunaan mesin Pengering lada

Pelaksanaan pelatihan menggunakan mesin pengering lada dilaksanakan di kecamatan Rilau Ale kepada mitra I dan II secara bergantian dan pada kesempatan tersebut, dibentuk beberapa kelompok yang mewakili setiap mitra untuk secara langsung melaksanakan secara tahap demi tahap hingga mendapatkan hasil lada yang memiliki kadar air kurang lebih 11%, dengan waktu yang lebih cepat dibandingkan dengan cara penjemuran dengan memanfaatkan sinar matahari langsung. Hasil lada yang diperoleh seragam dan sesuai kualitas lada yang

dibutuhkan pasar. Dari hasil pelatihan tersebut diharapkan dapat menambah pengetahuan dan keterampilan kepada mitra yakni petani lada di Kecamatan Rilau Ale khususnya dan di Kabupaten Bulukumba pada umumnya. Secara signifikan akan berkorelasi positif terhadap harga pasar dengan kualitas lada kering yang ditawarkan dari hasil penggunaan mesin pengering lada. Dengan demikian akan meningkatkan perekonomian mitra dan menambah pendapat daerah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan penerapan mesin pengering lada maka dapat disimpulkan bahwa mesin pengering lada dengan menggunakan pemanas uap berbahan bakar kayu limbah ini merupakan teknologi tepat guna bagi masyarakat pada kelompok petani lada di Kecamatan Rilau Ale Kabupaten Bulukumba. Dikatakan berguna bagi mitra karena penerapan mesin pengering lada yang diberikan sesuai dengan kebutuhan mitra dan dapat membantu dalam hal peningkatan kuantitas dan kualitas produk lada kering, sehingga dapat meningkatkan pendapatan usaha masyarakat petani lada di wilayah Kabupaten Bulukumba.

DAFTAR PUSTAKA

- Asosiasi Eksportir Lada Indonesia. 2004. Indonesian Country Paper for the 35th Pepper Exporters Meeting, Yogyakarta, Indonesia, 27 September 2004, International Pepper Community, Jakarta.
- Bunasor. 1990 . Jaringan Kerja Sama Antar Subsystem dalam Pengembangan Sistem Agribisnis Hortikultura. Makalah pada Latihan Metodologi dan Manajemen Penelitian dan Pengembangan Pola Usaha Tani Hortikultura. 20 hlm.



- Depdiknas, 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Dhalimi, A., M. Syakir, dan A. Wahyudi. 1996. Pola tanam lada. Monograf Tanaman Lada. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. hlm. 76-79.
- Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan. 2002. Statistik Perkebunan Indonesia. Lada. Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan, Jakarta. hlm. 11-31.
- International Pepper Community. 2004. Report of 35th Pepper Exporters Meeting, Yogyakarta, Indonesia, 27 September 2004, 4 pp. IPC, Jakarta.
- Kemala, S. 1996. Prospek dan pengusahaan lada. Monograf Tanaman Lada. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. hlm. 12-17.
- Mahmud, Z., S. Kemala, S. Damanik, dan Y. Ferry. 2003. Profil komoditas lada. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor.
- Rangkuti, F. 2000. Analisis SWOT. Teknik Membedah Kasus Bisnis. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 188 hlm.
- Schaum's, 2008. Perpindahan Kalor. Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama.
- Sugiatno, U. 2003. Pembinaan dan pengembangan lada di Provinsi Lampung. Dinas Perkebunan Provinsi Lampung, Bandar Lampung. 10 hlm.
- Sutarno dan Agus Andoko, 2005. Budi Daya Lada Si Raja Rempah-Rempah. Jakarta: PT Agro Media Pustaka.
- Taib, Gunarif; Gumbira S dan Sutedja W. 1988. *Operasi Pengeringan Pada Pengolahan Hasil Pertanian*. Jakarta: P.T Mediyatama Sarana Perkasa.
- Wahid, P. dan U. Suparman. 1986. Teknik budi daya untuk meningkatkan produktivitas tanaman lada. Edisi Khusus

Penelitian Tanaman Rempah dan Obat , Jakarta.



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN ADOBE FLASH

Edi Suhardi Rahman¹, Sri Febriana Ramadhani²

^{1,2} Universitas Negeri Makassar

¹ edisuhardi@unm.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran Menggunakan *Adobe Flash*. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)*, dengan tahapan *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)*. Pengembangan aplikasi dilakukan dengan menggunakan *software Adobe Flash* dengan *actionscript 2.0*. Aplikasi yang dihasilkan berbasis desktop dengan batasan materi pengenalan hewan vertebrata. Materi yang ditampilkan pada aplikasi berupa teks dengan tambahan audio serta animasi gambar pada konten. Berdasarkan hasil validasi *expert* yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi menyatakan bahwa media ini sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran IPA Biologi. Teknik pengumpulan data menggunakan angket. Angket disebarkan kepada siswa SMP kelas VII untuk mengetahui pandangan terhadap penggunaan Media Pembelajaran Menggunakan *Adobe Flash*. Teknik analisis data yang digunakan untuk angket adalah analisis statistik deskriptif. Sebanyak 38 siswa diminta untuk memberikan tanggapan mereka tentang media ini dan hasilnya 31 orang atau 81,56% pada kategori sangat baik, sebanyak 6 orang atau 15,79% pada kategori baik, serta 1 orang atau 2,63% pada kategori cukup baik. Berdasarkan hal ini dapat disimpulkan bahwa *user* memiliki tanggapan yang positif (sangat baik) terhadap media ini.

Kata kunci : Adobe Flash, Media Pembelajaran, Aplikasi.

PENDAHULUAN

Media merupakan alat bantu pembelajaran yang dapat bertindak sebagai penyalur informasi secara langsung ataupun tidak langsung dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan media diharapkan akan dapat mempermudah peserta didik dalam menerima ilmu pengetahuan secara efektif dan efisien. Pembelajaran akan lebih mudah dipahami dengan adanya media pembelajaran.

Munir (2012) mengungkapkan pembelajaran menggunakan multimedia dapat mengembangkan kemampuan indera dan juga menari minat dan perhatian. Disisi lain masih menurut Munir pembelajaran menggunakan multimedia memberikan keuntungan terhadap penyampaian dan penerima informasi, antara lain adalah lebih komunikatif,

interaktif dan lebih leluasa untuk menuangkan kreatifitas.

Menurut (Asyhar 2010), Media pembelajaran pada dasarnya memiliki banyak fungsi, diantaranya fungsi semantik, fungsi manipulatif, fiktatif dan distributif, serta fungsi psikologis.

1. Media pembelajaran memiliki fungsi semantik yaitu kemampuan menambahkan perbendaharaan kata (*symbol verbal*) yang makna dan maksudnya benar-benar dipahami oleh peserta didik.
2. Fungsi manipulatif suatu media yaitu media dapat memanipulasi objek atau peristiwa dengan berbagai cara sesuai keperluan. Fungsi manipulatif dapat menampilkan kembali suatu peristiwa atau kejadian dengan berbagai cara.
3. Fungsi fiktatif adalah fungsi yang berkenaan dengan kemampuan media pembelajaran untuk menangkap,



menyimpan, menampilkan kembali suatu objek atau kejadian yang sudah terjadi.

4. Ditinjau dari segi psikologis media pembelajaran dapat meningkatkan perhatian peserta didik terhadap materi pembelajaran, dapat menggugah perasaan, emosi dan tingkat penerimaan atau penolakan terhadap sesuatu, dan dapat membangkitkan motivasi belajar peserta didik, sebab penggunaan media pembelajaran menjadi lebih menarik dan memusatkan perhatian peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi awal di SMPN 10 Makassar dengan guru IPA Biologi untuk kelas VII, ditemukan bahwa media pembelajaran yang digunakan pada sekolah tersebut masih bersifat konvensional yaitu dengan menggunakan buku paket ataupun dengan bantuan media presentasi *power point*, namun penggunaan media ini cukup jarang dilakukan. Karenanya, masih banyak siswa yang memperoleh nilai dibawah KKM yaitu 73 untuk mata pelajaran IPA Biologi.

Pada proses belajar mengajar diperlukan dua unsur yang sangat penting yaitu metode mengajar dan media pembelajaran. Kedua aspek ini saling berkaitan. Adanya kesesuaian metode pembelajaran dan media pembelajaran yang digunakan, diharapkan dapat membangkitkan motivasi dan ransangan kegiatan belajar dan membawa pengaruh psikologis pada siswa (Arsyad, 2009).

Untuk memudahkan pembelajaran dalam mata pelajaran biologi khususnya pada pokok bahasan hewan vertebrata, dibuat media pembelajaran berbasis flash dengan konten hewan vertebrata. Media pembelajaran hewan vertebrata dibuat untuk membantu dalam proses pembelajaran terutama dalam hal taksonomi hewan. Didalam belajar mengenai taksonomi hewan diperlukan paduan antara ilmu, teori dan praktek. Ilmu dan teori bisa didapatkan melalui

buku literature yang ada. Sementara itu yang menjadi hambatan dan permasalahan adalah pada praktek. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka peneliti tertarik untuk menggunakan media *Flash* dalam mendesain media pembelajaran identifikasi hewan Vertebrata pada mata pelajaran IPA Biologi untuk siswa kelas VII SMP/MTs

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) dengan menerapkan prosedur *ADDIE*. Model ini, terdiri dari lima tahap utama, yaitu *Analysis*, *Desain*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation* (Pribadi, 2011). Data yang diperoleh merupakan data kuantitatif dan kualitatif yang dianalisis secara deskriptif untuk memperoleh gambaran dari hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media pembelajaran berbasis *flash* yang dikembangkan merupakan aplikasi yang bersifat *desktop* dan dapat dioperasikan dengan menggunakan laptop ataupun PC (*Personal Computer*) oleh pengguna (*user*). Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan *software adobe flash* dengan *actionsript 2.0*. *Adobe Flash* merupakan sebuah program yang ditujukan kepada para *desainer* maupun *programmer* yang bermaksud merancang animasi untuk pembuatan halaman web, presentasi untuk tujuan bisnis maupun proses pembelajaran.

Materi ditampilkan berupa teks dengan tambahan rekamann *audio* sesuai dengan isi teks, serta animasi gambar dari hewan vertebrata. Terdapat pula tambahan referensi materi berupa video yang bertujuan untuk memperkaya sumber materi pembelajaran. Pada menu Identifikasi, siswa dapat mengetahui nama dari hewan yang tergolong hewan vertebrata dengan cara menjawab



pertanyaan secara runtut berupa ciri-ciri dari hewan tersebut dengan pilihan jawaban “Ya” atau “Tidak”. Jawaban *user* akan mengarah ke kesimpulan dari hewan yang dimaksudkan. Jika *user* berhasil mengidentifikasi hewan berdasarkan ciri-ciri dari hewan yang terdapat dalam aplikasi secara benar maka akan tampil halaman kesimpulan, yang memuat nama, ciri-ciri, gambar serta suara dari hewan tersebut.



Gambar 1. Tampilan Menu Utama

Dalam media pembelajaran ini, pengguna dapat mengidentifikasi 7 nama hewan yang telah mewakili ciri dari setiap kelas pada hewan vertebrata yaitu kelas *Pisces*, kelas *Aves*, kelas *Amfibia*, Kelas *Reptilia* dan kelas Mamalia. Apabila pengguna menjawab “Tidak” pada pertanyaan pertama, yaitu “Apakah hewan tersebut termasuk vertebrata?”, maka akan tampil halaman pemberitahuan bahwa hewan yang dimaksudkan adalah hewan yang tergolong invertebrata atau *avertebrata*, sehingga tidak dapat diidentifikasi. Sama halnya jika pengguna menjawab pertanyaan yang bukan merupakan ciri-ciri dari hewan vertebrata yang terdapat dalam aplikasi media pembelajaran, maka akan tampil halaman pemberitahuan bahwa sistem atau aplikasi tidak dapat mendefinisikan hewan yang dimaksudkan.

Pengujian fitur aplikasi dilakukan dengan menggunakan pengujian *black box*. Hasil pengujian ini bertujuan untuk mengetahui fungsi dari masing-masing fitur pada produk.



Gambar 2. Tampilan Menu Materi

Setelah dilakukan pengujian *black box* dan semua fitur yang ada pada produk berfungsi dengan baik, selanjutnya dilakukan validasi produk oleh ahli media dan materi. Untuk menetapkan kategori kelayakan digunakan penilaian angket dengan perhitungan sebagai berikut:

Tabel 1. Tabel Interval Penilaian Kategori

Interval Nilai		Kategori
$X > \text{Mean} + 1,5 \text{ SDi}$	$X > 3,25$	Sangat Layak
$\text{Mean} + 1,5 \text{ SDi} < X \leq \text{Mean} + 0,5 \text{ SDi}$	$3,25 < X \leq 2,75$	Layak
$\text{Mean} + 0,5 \text{ SDi} < X \leq \text{Mean} - 0,5 \text{ SDi}$	$2,75 < X \leq 2,25$	Cukup Layak
$\text{Mean} - 0,5 \text{ SDi} < X \leq \text{Mean} - 1,5 \text{ SDi}$	$2,25 < X \leq 1,75$	Tidak Layak
$X \leq \text{Mean} - 1,5 \text{ SDi}$	$X \leq 1,75$	Sangat Tidak Layak

Tabel 2. Validasi Media

No	Aspek Penilaian	Skor Rata-Rata	Kategori
1	Tampilan	3,85	Sangat Layak
2	Bahasa	4	Sangat Layak
3	Kehandalan	3,9	Sangat Layak
4	Kemudahan	4	Sangat Layak

Hasil validasi dengan ahli media dilakukan pada penilaian beberapa aspek yaitu, tampilan, bahasa, kehandalan dan kemudahan. Nilai yang diperoleh pada semua aspek berada pada skor rata-rata $\geq 3,25$. Berdasarkan table interval penilaian kategori yang sudah dihitung nilai $\geq 3,25$ menyimpulkan bahwa media pembelajaran yang telah dibuat telah layak untuk digunakan.



Hasil validasi dengan ahli media dilakukan pada penilaian beberapa aspek yaitu, Tujuan Pembelajaran, konsep Materi, Didactical Concept, konsep pengorganisasian, konsep teknis, konsep media, konsep komunikasi, dan konsep evaluasi. Nilai yang diperoleh pada semua aspek berada pada skor rata-rata $\geq 3,25$. Berdasarkan table interval penilaian kategori yang sudah dihitung nilai $\geq 3,25$ menyimpulkan bahwa materi yang ada pada produk telah layak untuk digunakan.

Tabel 3. Validasi ahli materi

No	Aspek Penilaian	Skor Rata-Rata	Kategori
1	Tujuan Pembelajaran	4	Sangat Layak
2	Konsep Materi	3,3	Sangat Layak
3	Didactical concept	4	Sangat Layak
4	Konsep Pengorganisasian	3,8	Sangat Layak
5	Konsep Teknis	4	Sangat Layak
6	Konsep Media	4	Sangat Layak
7	Konsep Komunikasi	4	Sangat Layak
8	Konsep Evaluasi	4	Sangat Layak

Setelah media divalidasi dan media dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Selanjutnya media pembelajaran diujicobakan di sekolah dasar untuk melihat respon dari siswa.

Berdasarkan penerapan media pembelajaran tersebut, siswa memberikan penilaian atau respon terhadap produk yang telah dihasilkan. Penilaian atau respon siswa dilakukan dengan angket yang disesuaikan dengan apa yang dilihat dan digunakan oleh siswa setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan media tersebut. Respon siswa hasil dari uji coba yang diterapkan terlihat pada Tabel 5.

Hasil dari uji coba media pembelajaran berbasis flash, dilakukan pada 1 kelas dengan jumlah responden 38 orang. Dari hasil respon siswa diperoleh data kuantitatif. Produk diuji cobakan kepada siswa kelas VII SMP, diperoleh

bahwa dari 38 orang siswa, 31 orang mengatakan sangat baik, 6 orang mengatakan baik, 1 orang mengatakan cukup baik, dan 0 mengatakan kurang baik dan sangat kurang. Hasil statistik tersebut menunjukkan bahwa siswa memiliki pandangan positif terhadap penggunaan media pembelajaran identifikasi hewan vertebrata menggunakan *adobe flash* dengan pilihan terbanyak berada pada kategori sangat baik dengan persentasi 81,56%.

Tabel 4. Distribusi frekuensi

No.	Kategori	Interval	Persentase (%)	
			Relatif	Kumulatif
1	Sangat Baik	63 – 75	81,58%	81,58%
2	Baik	51 – 62	15,79%	97,37
3	Cukup Baik	39 – 50	2,63%	100
4	Kurang Baik	27 – 38	0	100
5	Sangat Kurang	15 – 26	0	100
Jumlah			100	

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis flash yang telah dilakukan, diperoleh data yang menunjukan bahwa media pembelajaran berbasis flash layak digunakan. Data-data tersebut diperoleh dari validasi oleh ahli materi dan media serta data dari tanggapan atau respon siswa. Sehingga dapat disimpulkan secara umum bahwa media pembelajaran dengan menggunakan adobe flash layak digunakan sebagai media pembelajaran di kelas VII SMP/MTs.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih dan penghargaan kepada Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar sebagai funding penelitian.



DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT: Raja Grafindo Persada.
- Asyhar, R. 2010. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Campbell, Neil A. 2003. *Biologi Jilid 2*. Jakarta: Erlangga
- Djamarah, S,B, dan Zain, A . 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka CiptaR.
- Munir. (2012). *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung : Alfabeta
- Pressman, Roger S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta: Andi
- Purwanto. 2004. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran*. Makalah Lokakarya. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Setyosari, P. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan pengembangan*. Malang : Kencana
- Sugiyono. 2010. *Metode penelitian Pendidikan*. Bandung: CV Alfabeta.
- Taharudin. 2012 : 27. *Pengaruh Penggunaan Macromedia Flash terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Mata Diklat Las Busur Manual di SMK N 2 Pengasih*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wibowo, Eko Hadi. 2015. *Flash Book Tips dan Trik +21 Project Flash*. Yogyakarta: Penerbit Andi.



PENERAPAN KURIKULUM 2013 PADA PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK KENDARAAN RINGAN SMK NEGERI 2 PAREPARE

Moh. Ahsan S. Mandra

Dosen Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Makassar, Indonesia

mohammad.ahsan.sm@unm.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesiapan guru Produktif Program Keahlian Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 2 Parepare dalam menerapkan Kurikulum 2013 dilihat dari segi perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, dan penilaian proses pembelajaran. Subjek penelitian adalah guru Produktif Program Keahlian Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 2 Parepare, berjumlah 11 (sebelas) orang. Data penelitian diperoleh dengan teknik dokumentasi dan angket. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kesiapan guru dalam menerapkan kurikulum 2013 dilihat dari perencanaan pembelajaran termasuk dalam kategori sangat siap sebesar 63,64% dan kategori siap 36,36%, (2) pelaksanaan proses pembelajaran termasuk dalam kategori sangat siap sebesar 54,55% dan kategori siap sebesar 45,45%, dan (3) penilaian proses pembelajaran termasuk dalam kategori sangat siap sebesar 90,91%, dan kategori siap sebesar 9,09%. Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan secara umum bahwa kesiapan guru dalam menerapkan kurikulum 2013 sudah sangat siap.

Kata Kunci: Kesiapan, Teknik Kendaraan Ringan, Kurikulum 2013

PENDAHULUAN

Kurikulum merupakan hal penting dalam sistem pendidikan Indonesia. Kurikulum disusun untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional dengan memperhatikan perkembangan peserta didik, kebutuhan pembangunan nasional, serta perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian, hal inilah yang menjadi suatu keharusan untuk mengembangkan Kurikulum sesuai dengan tuntutan zaman.

Pengembangan kurikulum 2013 dilakukan karena adanya tantangan internal maupun tantangan eksternal. Widyastono, Herry (2014) berpandangan bahwa tantangan internal terkait tuntutan pendidikan yang mengacu pada 8 Standar Nasional Pendidikan, diantaranya standar kompetensi lulusan, standar isi, standar proses, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan dan standar penilaian pendidikan. Tantangan eksternal

berkaitan dengan tantangan masa depan, kompetensi yang diperlukan di masa depan, persepsi masyarakat, perkembangan pengetahuan dan pedagogik, serta berbagai fenomena negatif yang muncul. Hasil analisis Programme for International Student Assessment (PISA) menunjukkan hampir semua siswa Indonesia hanya menguasai pelajaran sampai level 3 saja yaitu siswa hanya dapat melaksanakan prosedur dengan baik, memilih dan menerapkan strategi memecahkan masalah yang sederhana, serta dapat mengembangkan komunikasi sederhana melalui hasil interpretasi dan penalaran mereka, sementara negara lain banyak yang sampai level 4, 5, bahkan 6 (Kemendikbud 2013b). Selain itu fenomena negatif akibat kurangnya karakter yang dimiliki peserta didik menuntut pemberian pendidikan karakter dalam pembelajaran. Pernyataan tersebut didukung dengan pendapat (Mulyasa, 2014), bahwa pembelajaran terlalu menitikberatkan



pada kognitif yang dikembangkan oleh Bloom, sehingga beban siswa terlalu berat, dan kurang bermuatan karakter.

Guru sebagai garda terdepan dalam implementasi kurikulum harus menjadi perhatian penting. Guru adalah seseorang yang berhadapan langsung dengan peserta didik dalam pembelajaran sehingga memberikan pengaruh langsung terhadap keberhasilan peserta didik dalam menyelesaikan tugas pembelajaran.

Kurikulum 2013 membawa perubahan mendasar peran guru dalam pembelajaran. Secara administratif, pemerintah pusat telah menyiapkan perangkat pelaksanaan pembelajaran yang tidak perlu lagi disiapkan oleh guru. Namun demikian, guru dituntut berperan secara aktif sebagai motivator dan fasilitator pembelajaran sehingga siswa akan menjadi pusat belajar. Hal ini menjadi kendala tersendiri bagi para guru karena tidak semua guru memiliki kompetensi tersebut. Selain itu, guru dituntut kesiapannya untuk melaksanakan kurikulum dalam waktu yang relatif singkat sementara perangkatnya belum disiapkan secara matang. Bukan persoalan yang mudah untuk mempersiapkan guru yang ideal seperti harapan kurikulum 2013 dalam waktu singkat, terutama untuk merubah mindset guru dari yang asalnya hanya bertugas untuk mengajar sementara dalam kurikulum 2013 guru harus mampu mengarahkan siswa untuk aktif, produktif, kreatif dan bersifat kritis. Sehingga secara garis besar kesiapan guru dalam mengimplementasikan Kurikulum 2013 meliputi perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, dan penilaian proses pembelajaran. Ketiganya merupakan komponen yang saling terkait dan menentukan tingkat keberhasilan pelaksanaan Kurikulum 2013.

SMK Negeri 2 Parepare yang sudah menerapkan Kurikulum 2013 terdapat beberapa permasalahan sebagaimana wawancara yang dilakukan kepada salah

satu guru, diantaranya guru masih kerepotan dalam penerapan metode pembelajaran saintifik, kinerja guru dalam menerapkan kurikulum 2013 terkendala oleh buku-buku yang kurang memadai dan guru masih kesulitan dalam pelaksanaan penilaian berdasarkan kurikulum 2013 dikarenakan format penilaian yang lebih rumit dan penguasaan TIK guru yang masih kurang.

Menurut Hamalik (2013:16) kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar. Menurut S. Nasution (2014:8) menyebutkan kurikulum adalah sesuatu yang direncanakan sebagai pegangan guna mencapai tujuan pendidikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesiapan guru Produktif Program Keahlian Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 2 Parepare dalam menerapkan Kurikulum 2013 dilihat dari segi perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, dan penilaian proses pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Agustus 2017 di SMK Negeri 2 Parepare yang telah menerapkan Kurikulum 2013. Subjek penelitian adalah semua guru Produktif Program Keahlian Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 2 Parepare yang berjumlah 11 orang guru.

Sumber data dalam penelitian ini adalah sumber data primer berupa kesiapan guru dalam menerapkan kurikulum 2013. Teknik pengumpulan data digunakan dalam penelitian ini adalah angket. Instrumen Kuesioner untuk mengetahui kesiapan guru dalam menerapkan kurikulum 2013. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik statistik deskriptif. Uji persyatan analisis data



dalam penelitian ini adalah uji validitas dan uji reliabilitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan dalam penelitian ini ada tiga aspek yang menjadi tolok ukur kesiapan guru Produktif Program Keahlian Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 2 Parepare dalam menerapkan kurikulum 2013 yaitu; (a) perencanaan pembelajaran, dimana hasil yang di dapatkan masuk dalam kategori sangat siap sebesar 63.64% dan kategori siap sebesar 36.36%, (b) pelaksanaan pembelajaran, dimana hasil yang di dapatkan masuk dalam kategori sangat siap sebesar 54.55% dan kategori siap sebesar 45.45%, dan (c) penilaian pembelajaran, dimana hasil yang didapatkan masuk dalam kategori sangat siap sebesar 90.91%, dan kategori siap sebesar 9.09%.

Berdasarkan hasil penelitian untuk aspek perencanaan guru telah merencanakan pembelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 itu dilihat dengan hasil yang di dapatkan berada dalam kategori sangat siap. Hal ini terjadi karena beberapa faktor yaitu guru sudah memiliki pemahaman dan pengalaman yang cukup terkait penyusunan perencanaan pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013. Sebab sejauh ini sebagian besar guru sudah menerima pelatihan terkait kurikulum 2013, sehingga penyusunan perencanaan sudah mempunyai pemahaman yang cukup. Taole (2013) menyatakan bahwa pelatihan merupakan pilihan yang paling tepat untuk memberikan informasi terkait perkembangan kurikulum. Melalui pelatihan, guru tidak hanya memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai kurikulum 2013, melainkan juga memperoleh berbagai macam persiapan terkait implementasi kurikulum 2013.

Berdasarkan hasil penelitian untuk aspek pelaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa guru sebagai pelaksana kurikulum 2013 telah

menerapkan sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 dengan sangat siap. Penerapan kurikulum 2013 dalam pelaksanaan pembelajaran adalah pembelajaran dengan pendekatan saintifik sudah di pahami oleh guru. Pembelajaran yang semula terfokus pada kegiatan eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi dilengkapi dengan kegiatan mengamati, menanya, mengasosiasi, mengkomunikasikan, dan mencipta (Usman dan Nuryadin, 2013)

Berdasarkan hasil penelitian untuk aspek penilaian pembelajaran, guru telah melakukan penilaian sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 dengan sangat siap. Hasil dari berbagai jawaban yang dikemukakan oleh guru pada intinya dapat disimpulkan bahwa pemahaman mereka tentang sistem penilaian sudah mengarah pada penilaian yang dikembangkan di dalam sistem penilaian kurikulum 2013 yaitu penilaian autentik. Kemendikbud (2013a) menyatakan penilaian kurikulum 2013 dilakukan dengan memadukan tiga aspek pengetahuan (knowledge), kecakapan (skill), dan sikap (attitude). Guru dituntut untuk melakukan penilaian dan evaluasi proses dan hasil baik dari dari hasil kognitif, afektif, maupun psikomotorik.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan dan hasil analisis data, tentang penerapan kurikulum 2013 pada program Keahlian Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 2 Parepare dapat kesimpulan untuk ketiga aspek yang di teliti yaitu perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran dan penilaian pembelajaran masuk dalam kategori sangat siap.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Baharuddin. 2014. *Kesiapan Madrasa Ibtidaiyah dalam Implementasi*



- Kurikulum 2013. Terampil. 3 (3): 6-13.
- Fadlillah. (2014). Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran SD/MI, SMP/MTs dan SMA/MA. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Hamalik, Oemar (2013). Kurikulum dan Pembelajaran. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Hamid Nasrullah, Arif Susanto. 2014. Efektifitas Penerapan Kurikulum 2013 terhadap motivasi belajar siswa kelas x program keahlian teknik kendaraan ringan SMK ma'arif 1 Kebumen. Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Muhammadiyah Purworejo. 05 (01). 102-104.
- Jonathan Sarwono. (2006). Metodologi Penelitian Kuantitatif & kualitatif. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). Desain Induk Kurikulum 2013. Jakarta: Kemendikbud.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). Draft Kurikulum 2013. Jakarta: Kemendikbud.
- Kurinasih, Imam & Sani, Berlin. (2014). Implementasi Kurikulum 2013 Konsep dan Penerapan. Surabaya: Kata Pena.
- Kurinasih, Imam & Sani, Berlin. (2014). Sukses mengimplementasi kurikulum 2013. Surabaya: Kata Pena.
- Mulyasa, E. (2014). Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013. Bandung: PTRemaja Rosdakarya.
- Ridwan. (2014). Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2014. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Rias Ainomi Mustaqim. 2014. Kesiapan Sekolah Dalam Mengimplementasikan Kurikulum 2013 Pada Mata Pelajaran Ekonomi. Pendidikan Ekonomi IKIP Veteran Semarang. 2 (1). 12-16.
- Sanapiyah Faisal. (2010). Format-Format Penelitian Sosial. Malang: YA3 Malang
- Sugiyono. (2008). Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono.(2012). Statistika untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2003). Metode Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- S. Nasution. (2014). Asas-asas Kurikulum. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Widyastono, Herry. (2014). Pengembangan Kurikulum di Era Otonomi Daerah dari Kurikulum 2004, 2006, ke Kurikulum 2013. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Yani, Ahmad (2014). Mindset Kurikulum 2013: Bandung: Alfabeta.



PENGEMBANGAN E-LEARNING MOODLE PADA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Muhammad Riska¹, Irmayanti²

^{1,2} Universitas Negeri Makassar

¹ mriska20@gmail.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan dan kepraktisan *e-learning* berbasis *moodle*. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang fokusnya mengembangkan sebuah *e-learning* berbasis *moodle* dengan memilih tiga mata kuliah untuk dikembangkan. Model pengembangan yang digunakan adalah Bord and Gall yang dilakukan hanya 7 tahap dari 10 tahap pengembangan. Lokasi penelitian di Universitas Muhammadiyah Makassar, uji coba yang dilakukan sebanyak tiga kali yakni uji coba satu-satu melibatkan 9 orang mahasiswa, uji coba kelompok kecil melibatkan 18 orang mahasiswa dan ujicoba kelompok besar melibatkan 90 mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-learning* berbasis *moodle* yang dikembangkan dinyatakan valid setelah melewati validasi ahli dengan hasil yang sangat baik, dan kepraktisan setelah melalui ujicoba yang dimana hasil yang didapatkan kriteria sangat baik.

Kata Kunci: Pengembangan, *E-Learning*, *Moodle*

PENDAHULUAN

Pendidikan yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi membuat pendidik maupun orang yang berkecimpung di dunia pendidikan harus terus meningkatkan kemampuan. Baik dalam bidang pendidikan itu sendiri maupun dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi yang terus berubah dan berkembang. Pada saat ini banyak metode yang dapat digunakan dalam melakukan transfer ilmu pengetahuan dari pendidik ke peserta didik sehingga materi yang disampaikan dapat cepat dimengerti dan mendapatkan hasil yang memuaskan.

Perangkat teknologi yang ada diharapkan dapat diberdayakan dalam proses pembelajaran dalam upaya mengembangkan lingkungan belajar yang lebih produktif. Misalnya saja penggunaan Multimedia; Internet, Website, Email, dan perangkat lunak yang mampu digunakan dalam proses pembelajaran dan mampu membuat siswa aktif. Pada dunia

pendidikan pemanfaatan teknologi internet sangat dapat diterapkan baik itu sebagai media pembelajaran maupun media komunikasi dan informasi antara pendidik dan peserta didik.

Seorang pendidik yang profesional harus selalu mengikuti perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional disebutkan bahwa:

Pendidikan nasional yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan



Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Konsep umum pendidikan di atas secara operasional implementasinya dapat dilakukan dalam berbagai jenjang pendidikan mulai dari anak-anak sampai dewasa, baik itu jalur pendidikan maupun non pendidikan.

Teknologi Informasi dan Komunikasi yang selalu berubah-ubah setiap waktu, mengharuskan pendidik untuk terus memantau perkembangannya agar tidak ketinggalan. Karena teknologi pada saat ini sangat besar pengaruhnya terhadap cara hidup. Oleh sebab itu siapapun yang berkecimpung dalam dunia pendidikan harus bisa menggunakan teknologi agar peserta didik dapat menyesuaikan diri dalam lingkungan sekolah maupun lingkungan sosialnya. Untuk nengantisipasi perkembangan teknologi yang semakin cepat, maka seorang pendidik diharuskan mempelajari teknologi tersebut dan memanfaatkannya dalam menyampaikan materi pembelajaran yang akan dibawakan. Sehingga, tidak terjadi kebosanan dalam suasana pembelajaran yang selama ini masih menjadi masalah bagi setiap pendidik. Banyaknya pelatihan-pelatihan tentang teknologi informasi saat ini dapat membantu setiap pendidik untuk mengikuti perkembangan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi.

Salah satu penggunaan teknologi dalam pembelajaran adalah penggunaan e-learning, dimana ada kelas online dimanadapat mengelola kegiatan belajar, misalnya bahan bacaan, forum diskusi, tugas, dan kuis. E-learning merupakan sistem pembelajaran yang sifatnya online yang berjalan dengan platform website. Sebuah website dirancang untuk

memudahkan penggunaanya dalam pengoprasiannya, begitu juga dengan sebuah e-learning dirancang untuk memudahkan pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Salah satu proses perancangan e-learning adalah memilih aplikasi yang digunakan, aplikasi yang digunakan harus sesuai dengan kebutuhan kelas dan kegiatan yang dilakukan.

Seperti pengamatan penulis di salah satu universitas swasta pemamfaatan e-learning dalam proses pembelajaran belum banyak dilakukan khususnya di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar (Unismuh Makassar). Walaupun ada beberapa pengajar yang menggunakan tetapi sifatnya individual yang hanya berlaku pada mata kuliah tertentu saja. Hal ini disebabkan karena e-learning merupakan hal yang baru dan belum tersedianya media e-learning khusus untuk fakultas ini. Sehingga model pembelajaran dengan ceramah dan pendistribusian bahan ajar secara hardcopy menjadi pilihan banyak dosen yang memungkinkan data dan informasi yang disampaikan tidak maksimal ditangkap oleh pebelajar. Selain itu daya serap pebelajar berbeda-beda seperti pada Silberman (2006) kalangan pendidik telah menyadari bahwa peserta didik memiliki bermacam cara belajar. Ada peserta didik yang gaya belajar dengan Auditori, Visual, dan Kinestetik.

Berbagai latar belakang masalah yang penulis paparkan di atas diperlukan satu solusi media dalam proses pembelajaran yang efektif dalam mengatasi masalah tersebut sehingga tantangan dalam proses mengajar dapat diminimalisir untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dibutuhkan media dengan nilai komunikasi tinggi yang mampu diakses kapan saja dan dimana saja oleh mahasiswa dan dosen sehingga materi ajar dan tugas dapat diakses kapan saja dan dimana saja. Dibutuhkan sebuah media



yang memiliki sistem yang ketat dimana mahasiswa mampu mengumpulkan tugasnya.

Berbagai kelas jarak jauh yang dimiliki oleh FKIP Unismuh Makassar yang selama ini interaksi dosen dan mahasiswa masih menggunakan email sebagai media mengirim materi dan tugas. Menggunakan moodle, dosen dapat dengan mudah memasukkan materi untuk setiap pertemuan dan mahasiswa dengan mudah mengambil dan membaca kapan saja dan dimana saja.

Penggunaan e-learning yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk membantu dosen dalam menyampaikan materi pembelajaran, pengumpulan tugas, kuis dan masih banyak lagi aktifitas yang dapat digunakan. E-learning berbasis moodle dapat membantu dosen dan mahasiswa jika dosen yang bersangkutan tidak bisa hadir pada pertemuan tatap muka, maka pertemuan dapat dipindahkan ke online walau sebenarnya kelas online yang dibuat tidak untuk menggantikan peran dosen di dalam kelas tetapi hanya menjadi media untuk membantu mahasiswa belajar. Mahasiswa juga mampu berkolaborasi dengan rekan-rekannya untuk saling berbagi pengetahuan tanpa dibatasi jarak dan waktu.

Berdasarkan pertimbangan di atas peneliti akan melakukan pengembangan e-learning berbasis moodle pada salah satu universitas swasta di Makassar yaitu Universitas Muhammadiyah Makassar. Diharapkan dengan pengembangan dan penelitian ini dapat mempermudah dosen dan mahasiswa dalam proses belajar mengajar. Penulis sadari identifikasi masalah yang cakupannya sangat luas, maka pada penelitian ini hanya akan membahas tentang bagaimana pengembangan media e-learning berbasis moodle. Jadi dapat ditarik sebuah masalah dari latar belakang di atas bagaimana mengembangkan media prototipe e-

learning berbasis moodle pada Prodi PGSD FKIP Unismuh Makassar. Maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan *E-learning Moodle* pada Universitas Muhammadiyah Makassar”

METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan *e-learning moodle* dilakukan pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) FKIP UNISMUH Makassar. Penelitian ini dilakukan selama 8 bulan untuk mengetahui kevalidan dan pengembangan e-learning berbasis moodle yang dikembangkan. Jenis penelitian ini adalah Research and Developmen (Penelitian dan Pengembangan) yang metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk e-learning berbasis moodle yang dapat digunakan oleh dosen dan mahasiswa. Langkah yang dilakukan menurut Bord & Gall adalah 10 (sepuluh) langkah dalam pelaksanaan pengembangan dan penelitian e-learning moodle pada Unismuh Makassar langkah yang digunakan hanya 7 (tujuh) tahap (1) identifikasi masalah , (2) pengumpulan informasi, (3) pengembangan produk awal, (4) validasi ahli, (5) uji coba satu-satu, (6) ujicoba kelompok kecil, dan (7) uji coba diperluas. Proses penelitian dan pengembangan ini disederhanakan sesuai dengan kondisi waktu, biaya, tempat dan kegunaan praktis dilapangan. Ujicoba produk dilakukan dalam 3 tahap, a) ujicoba satu-satu, b) ujicoba kelompok kecil, dan 3) ujicoba diperluas. Setiap data setiap ujicoba merupakan sumber data untuk melakukan refisi dan perbaikan. Objek penelitian merupakan e-learning berbasis moodle yang akan diuji cobakan kepada subjek penelitian, yaitu mahasiswa dan dosen dari Prodi PGSD FKIP Unismuh Makassar selama presurvey, ujicoba satu-satu, uji coba kelompok kecil, uji coba



diperluas. Instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data pada penelitian ini adalah: 1) wawancara, 2) observasi, 3) kuisioner. Wawancara merupakan cara pengumpulan data dengan melibatkan dua pihak, yaitu pewawancara dan informan atau yang di wawancara. Sedangkan observasi digunakan untuk mengumpulkan data pada tahap identifikasi, tahap pengembangan, dan uji coba produk. Serta kuisioner digunakan untuk mengumpulkan informasi atau data dari mahasiswa dan dosen pada tahap pengembangan dan uji coba produk. Teknik analisis data dalam penelitian dan pengembangan ini digunakan teknik analisis deskriptif. Teknik analisis deskriptif ini dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi yang didapatkan dari data kualitatif yang berupa masukan, tanggapan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat dalam kuisioner dan hasil wawancara yang kemudian digunakan untuk penguatan data merievisi produk. Sedangkan analisis statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul dari hasil pengembangan, respon validator, aktivitas dosen, aktivitas mahasiswa, dan respon mahasiswa pada tiap uji coba (ujicoba satu-satu, kelompok kecil, diperluas).

Teknik analisis data dalam penelitian dan pengembangan ini digunakan teknik analisis deskriptif. Teknik analisis deskriptif ini dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi yang didapatkan dari data kualitatif yang berupa masukan, tanggapan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat dalam kuisioner dan hasil wawancara yang kemudian digunakan untuk penguatan data merievisi produk. Sedangkan analisis statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan

data yang telah terkumpul dari hasil pengembangan, respon validator dan respon mahasiswa pada tiap uji coba (ujicoba satu-satu, kelompok kecil, diperluas) untuk memperoleh kepraktisan produk e-learning.

Kategori validitas setiap aspek atau keseluruhan aspek yang dinilai ditetapkan berdasarkan kriteria pengkategorian kualitas perangkat yang diadaptasi dari pengkategorian Azwar (2006) seperti pada Tabel 1

Tabel 1. Kategori Validitas

No.	Interval	Kategori
1	$4,5 \leq M \leq 5,0$	Sangat Valid
2	$3,5 \leq M < 4,5$	Valid
3	$2,5 \leq M < 3,5$	Cukup Valid
4	$1,5 \leq M < 2,5$	Kurang Valid
5	$0,0 \leq M < 1,5$	Tidak Valid

Keterangan :

M = Rerata skor untuk setiap aspek yang dinilai

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa produk e-learning derajat validitas yang memadai adalah apabila rerata (M) hasil pe-validator. Selanjutnya nilai untuk keseluruhan aspek minimal berada kategori valid atau berada pada rerata minimal 3,5.

Untuk menganalisis respon/tanggapan mahasiswa terhadap aspek aplikasi, aspek tampilan, aspek isi, dan aspek link mteri dari produk e-learning berbasis moodle ini digunakan kategorisasi yang dihitung berdasarkan kurva normal dengan kriteria seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Tanggapan Pengguna

No.	Interval	Kategori
1	$4,5 \leq M \leq 5$	Sangat Baik
2	$3,5 \leq M < 4,5$	Baik
3	$2,5 \leq M < 3,5$	Cukup Baik
4	$1,5 \leq M < 2,5$	Kurang Baik
5	$0,0 \leq M < 1,5$	Tidak Baik

Keterangan:

M= Rerata skor untuk setiap aspek yang dinilai

Kriteria yang ditetapkan untuk menentukan bahwa para mahasiswa



memberi tanggapan/respon positif terhadap *e-learning* berbasis *moodle* adalah jika mahasiswa (M) memberikan respon dalam kategori baik pada tiap aspek ditanyakan. Jika respon mahasiswa di bawah kategori baik, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan nilai tiap indikator dan komentar serta saran yang diberikan.

HASIL PENELITIAN

Telah di jelaskan pada bagian sebelumnya bahwa pengembangan *e-learning* berbasis *moodle* dikembangkan menggunakan model pengembangan Borg & Gall yang dimodifikasi hanya sampai pada tahap ke tujuh meliputi: (1) Identifikasi Masalah, (2) Pengumpulan Informasi, (3) Desain Produk, (4) Validasi Desain, (5) Perbaikan Desain, (6) Uji Coba Produk, (7) Revisi Produk. Peneliti hanya hanya sampai pada tahap ketujuh karena pertimbangan waktu dan biaya.

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mendapatkan berbagai informasi tentang PGSD FKIP Unismuh membutuhkan sebuah system *e-learning* yang dapat membantu dalam proses pembelajaran. Hasil pencarian informasi dan data yang didapatkan di lapangan bahwa tidak tersedianya *e-learning* yang dikelola oleh program studi bahkan fakultas sekali pun belum memiliki fasilitas ini.

Kegiatan pada pengembangan produk awal meliputi pemilihan mata kuliah yang dikembangkan dan pembuatan *e-learning* berbasis *moodle*. 1) pembuatan peta mata kuliah, 2) membuat struktur *e-learning*, 3) menyusun materi, dan 4) membangun *e-learning*. Proses ini menghasilkan produk prototype *elearning-fkip*.

Proses selanjutnya adalah validasi ahli dengan melibatkan 2 validator. Proses validasi dengan memberikan lembar validasi dan alamat *e-learning* PGSD sehingga validator mampu menilai

kelayakan media yang telah dibuat. Penilaian dimaksudkan untuk menilai media dan materi yang telah dibuat dari sisi aplikasi yang dipilih, tampilan dan isi dari *e-learning* PGSD.

Tabel 3 Penilaian Ahli Materi

No.	Komponen	Ahli Materi 1	Ahli Materi 2	Rerata	Keterangan
1	Content (isi)	4.3	4.4	4.3	Sangat Baik
2	Link Materi	4.7	4.7	4.7	Sangat Baik
Keseluruhan				4.5	Sangat Baik

Berdasarkan hasil penilaian ahli materi maka didapatkan nilai 4.5, jadi dapat disimpulkan dari aspek materi sangat valid.

Pada aspek aplikasi memiliki komponen penilaian, ketepatan memilih software, kemudahan dalam pengoprasian, navigasi, dan interaktifitas. Sedangkan tampilan media memiliki komponen penilaian, pemilihan template, pemilihan teks, pemilihan gambar dan video, pemilihan animasi, dan kesesuaian keseluruhan *e-learning*. Rangkuman hasil penilaian ahli media dapat dilihat pada Table 4.

Tabel 4 Penilaian Ahli Media

No.	Komponen	Ahli Media 1	Ahli Media 2	Rerata	Keterangan
1	Aplikasi	4.4	4.6	4.4	Sangat Baik
2	Tampilan Media	4.4	4.6	4.6	Sangat Baik
Keseluruhan				4.5	Sangat Baik

Berdasarkan hasil penilaian ahli media maka didapatkan nilai 4.5, jadi dapat disimpulkan dari aspek materi sangat valid. Setelah validasi materi dan media selesai dengan hasil produk dapat dilakukan ujicoba. Pada ujicoba satu satu beberapa aspek untuk melihat respon mahasiswa 1)



aspek aplikasi, 2) aspek tampilan, 3) aspek konten (isi), 4) aspek link materi.

Dari hasil uji coba satu-satu secara umum kriteria sangat baik dengan rerata 4,6, rekap hasil respon mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Penilaian Aspek oleh Kelompok Uji Coba Satu-satu

No	Uraian	Mata Kuliah			Rerata	Kesimpulan
		KK	MBS	EPK		
1	Aspek Aplikasi	4.5	4.6	4.6	4.6	Sangat Baik
2	Aspek Tampilan	4.5	4.7	4.7	4.6	Sangat Baik
3	Aspek Konten	4.5	4.7	4.7	4.6	Sangat Baik
4	Aspek Link Materi	5	4.8	4.4	4.7	Sangat Baik
	Rerata	4.6	4.7	4.6	4.6	Sangat Baik

Berdasarkan catatan hasil evaluasi kualitatif berupa komentar dan saran tidak satupun responden memberikan komentar atau saran revisi, sebaliknya rata-rata responden *e-learning* berbasis *moodle* ini sangat menarik bagi mereka apalagi ini merupakan hal yang baru. Selain itu juga responden menginginkan *e-learning* ini untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Pada uji coba kelompok kecil ini melibatkan 18 mahasiswa, setiap mata kuliah dinilai oleh 6 orang mahasiswa. Ujicoba kelompok kecil ini dilakukan setelah dilakukan revisi berdasarkan evaluasi pada uji coba satu satu. Uji coba kelompok kecil ini dilakukan di Prodi PGSD FKIP UNISMUH Makassar.

Berdasarkan rangkuman hasil analisis data uji coba kelompok kecil bahwa diperoleh kriteria sangat baik dengan rerata 4,7. Rerata aspek aplikasi, aspek tampilan, aspek konten, dan aspek link materi mendapatkan rerata 4,7 kriteria sangat

baik, penilaian aspek dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Penilaian Aspek oleh Kelompok Uji Coba Kelompok Kecil

No	Uraian	Mata Kuliah			Rerata	Kesimpulan
		KK	MBS	EPK		
1	Aspek Aplikasi	4.6	4.8	4.7	4.7	Sangat Baik
2	Aspek Tampilan	4.7	4.7	4.7	4.7	Sangat Baik
3	Aspek Konten	4.7	4.6	4.7	4.7	Sangat Baik
4	Aspek Link Materi	4.8	4.7	4.6	4.7	Sangat Baik
	Rerata	4.6	4.7	4.7	4.7	Sangat Baik

Berdasarkan catatan hasil evaluasi kualitatif berupa komentar dan saran tidak satupun responden memberikan komentar atau saran revisi, sebagian besar responden mahasiswa berkomentar *e-learning* berbasis *moodle* yang dikembangkan ini dapat membantu mereka dalam proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan di atas dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan *e-learning* berbasis *moodle* dimulai dengan identifikasi masalah dan pengumpulan informasi, setelah itu dimulai membangun produk awal dimana pada langkah pengembangan produk awal memiliki 5 tahap yaitu a) Pembuatan peta mata kuliah, b) Membuat struktur *e-learning*, c) Menyusun materi, dan d) Membangun *e-learning* berbasis *moodle*. Selanjutnya dilakukan validasi oleh validator kemudian dilakukan revisi sesuai saran dan masukan yang digunakan di proses uji coba.
2. *E-learning* berbasis *moodle* dikembangkan berdasarkan hasil revisi dari validator di uji coba untuk mengetahui kepraktisan. Hasil uji coba kelompok kecil yang dilakukan didapatkan respon mahasiswa yang



SEMINAR NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



positif. Tetapi akan dilanjutkan ke ujicoba diperluas pada proses berikutnya.

Mengajar yang Kreatif dan Efektif". Jakarta: PT. Bumi Aksara.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiroh. (2012). *Kupas Tuntas Membangun E-LEarning dengan Learning Management System*. Sidoarjo: PT. Berkah Mandiri Globalindo.
- Borg & Gall. (1973). *Education Research An Introduction*. New York: David McKay Company.
- Haryanto. (2012, Januari 21). *Pengertian Media Pembelajaran*. Retrieved Februari 11, 2014, from belajarpsikologi: <http://belajarpsikologi.com/pengertian-media-pembelajaran/>
- Haryoko, S. (Maret 2009). Efektifitas Pemanfaatan Media Audio-Visual Sebagai Alternatif Optimalisasi Model Pembelajaran. *Jurnal Edukasi@Elektro* Vol. 5, No. 1, 4.
- Munir. (2008). *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Nugroho, A. (2012). Pengembangan Model Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis WEB. *Transformatika*, 77.
- Silberman, M. L. (2006). *Active Learning "101 Cara Belajar Siswa Aktif"*. Bandung: Nusamedia.
- Surjono, H. D. (2013). *Membangun Course E-Learning Berbasis Moodle*. Yogyakarta: UNY Press.
- Uno, H. B. (2008). *Model Pembelajaran "Menciptakan Proses Belajar"*



RANCANG BANGUN SISTEM UJIAN ONLINE BERFITUR VALIDASI BUTIR SOAL

Erna Puspitasari Jumassiri¹, Satria Gunawan Zain²

^{1,2} Universitas Negeri Makassar

Ernhadappotz@gmail.com

ABSTRAK

Solusi dalam pencapaian efektifitas dan efisiensi hasil belajar menjadi topik yang dibahas dalam makalah ini. Permasalahan yang dikaji berupa bagaimana penerapan sistem validasi butir soal pada ujian *online*. Metode yang digunakan berupa penelitian dan perkembangan atau biasa disebut *Research and Development (R&D)*. Dengan model pengembangan SDLC. Sistem yang dikembangkan diuji menggunakan black box testing dan white box testing. Instrumen uji yang digunakan mengikuti standar *ISO 9126*. Hasil dari aspek *functionality*, menunjukkan semua fungsi menu 100% berjalan dengan sangat baik. *Usability*, menunjukkan persentase kelayakan 89,30% dan masuk dalam kategori sangat baik, *Reliability*, menunjukkan sistem dapat berjalan dengan baik ketika diakses oleh 10 *user* secara bersamaan, *Portability*, menunjukkan bahwa sistem ini dapat diakses pada berbagai macam jenis *browser desktop* seperti internet *Explorer*, *Firefox*, *safari* dan lain-lain. Secara umum sistem menunjukkan hasil layak digunakan.

Kata Kunci: Validasi Butir Soal, Ujian Online, dan SDLC

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak terlepas dari perkembangan kebutuhan manusia. Berbasis kebutuhan mendorong daya pikir manusia untuk mengembangkan teknologi sehingga dapat member kemudahan-kemudahan dalam setiap bidang kehidupan. Salah satu bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang sedang berkembang dengan pesat adalah system teknologi informasi.

Perkembangan teknologi yang begitu pesat sangat berpengaruh terhadap dunia pendidikan, seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan terhadap proses pembelajaran mengenai komputer dimanfaatkan dalam pembelajaran karena memberikan keuntungan yang tidak dimiliki oleh media pembelajaran pertama yaitu kemampuan komputer untuk berinteraksi secara individu dengan siswa. Pembelajaran ini dapat meningkatkan motivasi belajar, media pembelajaran

yang efektif, tidak ada batas ruang dan waktu belajar.

Salah satu teknologi informasi yang berkembang sangat pesat adalah media internet yang dapat diakses dari mana saja, sehingga pemasukan data dapat dilakukan dari mana saja dan dapat dikontrol dari satu tempat sebagai sentral. Salah satu pemanfaatannya adalah dalam system cerdas evaluasi hasil belajar berbasis web misalnya muncul media baru yaitu media yang berbasis internet yang langsung terhubung dengan web untuk mengavaluasi. Keberadaan web memberikan solusi baru terhadap perkembangan yang dimana system berbasis web bisa membantu pengurangan pemakaian kertas, pemeriksaan yang efisien di dalam menyelesaikan evaluasi belajar.

Validasi adalah kulitas yang menunjukkan hubungan antara suatu pengukuran (diagnosis) dengan arti atau tujuan kriteria belajar atau tingkah laku. Suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesesuaian suatu tes online. Suatu tes



dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur tes memiliki validitas yang tinggi jika hasilnya sesuai dengan kriteria.

Penelitian ini juga bertujuan mengetahui tingkat mutu soal yang telah ditulis terhadap manusia dengan menggunakan pemrograman PHP dan Mysql.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau biasa dikenal dengan *Research and Development (R&D)*. Dengan model pengembangan SDLC.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang terdapat pada metode pengembangan SDLC (*System Development Life Cycle*), yaitu *prototyping*. Berikut tahapan – tahapan dalam model *prototyping* :

1. Pengumpulan kebutuhan Sistem :Peneliti, mengidentifikasi semua kebutuhan sistem, dan garis besar sistem yang akan dibuat dari pihak - pihak yang terkait.
2. Membangun Prototipe : membangun prototipe dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada *user* (misalnya dengan membuat *input* dan format *output*).
3. Evaluasi Prototipe :Evaluasi ini dilakukan oleh user apakah prototipe yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan *user*. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak *prototyping* direvisi dengan mengulang langkah 1, 2 ,dan 3.
4. Mengkodekan Sistem: Tahap ini perancangan prototipe akan diterjemahkan kedalam bahasa pemrograman *Web PHP* dan *Bootstrap*.
5. Menguji Sistem: Setelah system sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini

dilakukan dengan uji *Black Box* dan *White Box*.

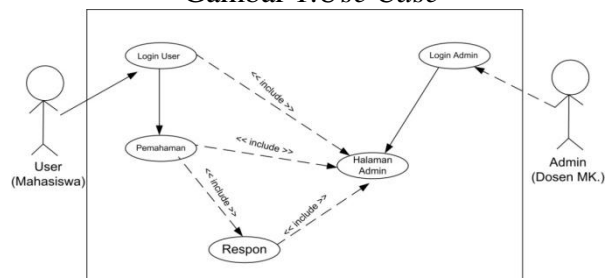
6. Evaluasi Sistem: *User* mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan . Jika ya, langkah 7 dilakukan; jika tidak, ulangi langkah 4 dan 5.
7. Implementasi Sistem: Perangkat lunak yang telah diuji dan dievaluasi oleh *user* serta memenuhi kriteria maka system telah siap untuk di implementasikan.

Dalam merancang sistem ada beberapa prosedur yang dilakukan, antara lain:

a. Use Case Diagram

Diagram ini menggambarkan fungsi dari sebuah sistem, dan interaksi yang dilakukan oleh aktor dengan sistem. Diagram ini menekankan tentang apa yang dapat diperbuat oleh sistem dan bukan bagaimana sistem itu melakukannya.

Gambar 1. Use Case



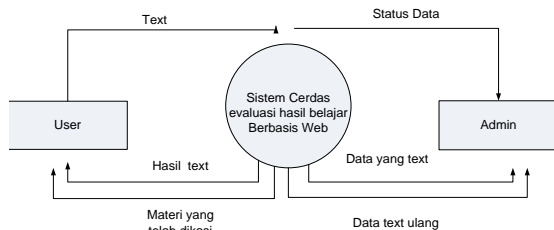
Gambar tersebut merupakan diagram *Use Case* dari sistem ini. Dapat dilihat bahwa pengakses sistem ini dibagi menjadi dua, pengguna biasa dan admin dari sistem. Pengguna biasa melakukan *login* terlebih dahulu agar dapat mengecek respon apa saja yang dipilih sesuai percobaan berapa yang dapat dipelajari dan mendapatkan hasil respon yang diberikan oleh sistem ini. Admin dapat melakukan semua hal yang dilakukan oleh pengguna biasa sekaligus dapat *login* ke halaman admin dan memasukkan respon baru ke dalam basis data.

b. Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram (DFD) ini menggambarkan proses apa saja yang

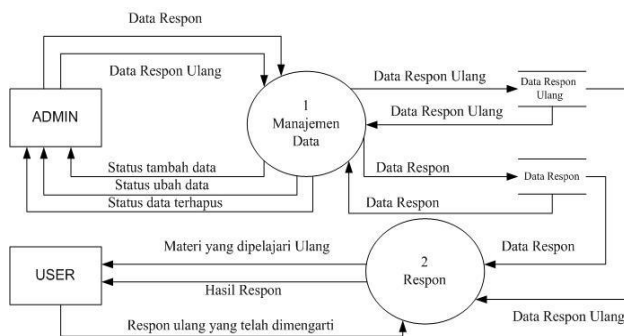


akan berjalan pada sistem pakar ini. Fase ini diawali dengan pembentukan diagram konteks yang menggambarkan keseluruhan dari suatu sistem (Simarmata, 2007: 193).



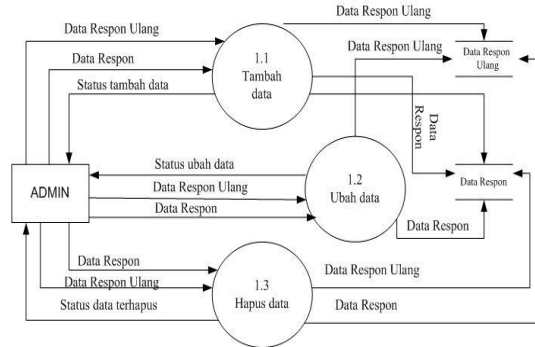
Gambar 2. Diagram Konteks

Diagram konteks tersebut menggambarkan bahwa ada dua pelaku yang terdapat dalam sistem ini yaitu admin dan user. Admin menjadi pihak yang akan mengelolah *knowledge base* (basis pengetahuan) yang ada. User sendiri adalah pengguna dari sistem pakar ini yang tidak mempunyai hak akses khusus dalam pengelolaan tabel-tabel basis data yang ada nantinya. Sistem ini memiliki beberapa proses didalamnya yang dapat dilihat pada diagram level 1 seperti terlihat pada dibawah ini.



Gambar 3. DFD Level 1

Proses yaitu proses 1.1 tambah data, proses 1.2 ubah data, proses 1.3 hapus Proses 1 manajemen basis data tersiri dari tiga bagian data. Semua proses ini dapat dilihat pada dibawah ini:



Gambar 4. DFD Level 1 Proses 1

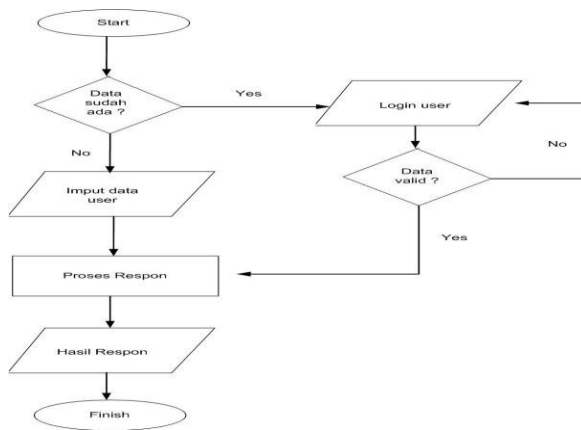
Diagram di atas menunjukkan proses tambah data, ubah data dan hapus data, memberikan laporan data masing-masing, yaitu : status tambah data mewakili dari dua status tambah data yang ada (data Respon dan data Respon Ulang), status ubah data yang mewakili dari dua status ubah data yang ada (data Respon dan data Respon Ulang), dan status hapus data yang mewakili dari dua status hapus data yang ada (data Respon dan data Respon Ulang). Setiap data yang melalui tiga proses yang ada (tambah data, ubah data, dan hapus data) akan disimpan pada penyimpanan data (data Respon dan data Respon Ulang).

c. Flowchart System

Flowchart adalah penyajian yang sistematis tentang proses dan logika dari kegiatan penanganan informasi atau penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program.

1) Flowchart Admin

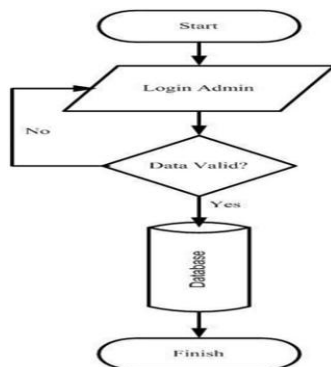
Proses yang dilakukan admin pada sistem yaitu melakukan *login*, setelah berhasil maka admin dapat melakukan proses *input*, *edit* dan hapus data yang ada dalam *database*.



Gambar 5. Flowchart Admin

2) Flowchart User

Berikut ini adalah alur proses yang dilakukan *user* pada sistem. Sebelum melakukan proses respon *user* terlebih dahulu harus menginput data kemudian memilih respon percobaan berapa yang akan direspon dan melihat hasil respon. Apabila *user* telah melakukan penginputan data sebelumnya, *user* hanya perlu *login* dengan menggunakan *username* dan *password* yang telah dimiliki oleh *user*. Flowchart *user* dapat dilihat pada Gambar berikut ini:



Gambar 6. Flowchart user

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh sebuah penerapan sistem validasi butir soal pada ujian *online*. Sistem ini berguna untuk mengetahui tingkat mutu soal yang telah ditulis terhadap mahasiswa. Data yang dianalisis berdasarkan dialog antara

sistem untuk soal pilihan ganda dan soal essay. Dan akan dianalisis valid tidak valid soal tersebut.

Data basis pengetahuan yang tersimpan ini dirancang dengan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dengan *database* MySQL sistem ini diinput oleh admin. Selain itu, admin juga dapat melakukan *update* terhadap data basis pengetahuan yang telah tersimpan pada *database* sistem.

Implementasi Sistem

Implementasi sistem cerdas evaluasi hasil belajar terdiri dari beberapa *form* yang memiliki fungsi tersendiri. *Form-form* tersebut akan tampil sesuai status *login* dan urutan yang telah terprogram, setelah pengguna melakukan proses tertentu.

1. Halaman Menu Utama

Halaman menu utama merupakan halaman yang menampilkan *form* halaman login mahasiswa, pengumuman, registrasi, dan menu admin. Untuk login mahasiswa melakukan *login* menggunakan *username* NIM dan *password*, registrasi untuk mahasiswa melakukan pendaftaran yang belum mempunyai *username* dan *password* sedangkan menu admin dimana cuma admin dan administrator dosen yang *login*



Gambar 7 Menu Utama

1. Menu Login Admin

Menu *login* admin akan menampilkan *username* dan *password* yang digunakan oleh administrator untuk akses halaman admin agar dapat melakukan segala administrasi yang berhubungan dengan sistem tersebut



SEMINAR NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



Gambar 8 Menu *Login Admin*

2. Menu Utama Admin

Menu utama admin akan menampilkan beranda, data mahasiswa, data kelas, kompetensi dasar, materi, data evaluasi, registrasi mahasiswa dan users

Gambar 9 Menu Utama Admin

3. Halaman Mulai Mengerjakan Evaluasi Soal

Halaman Evaluasi merupakan halaman yang menampilkan pertanyaan berupa soal pilihan ganda dan soal essay yang dijalankan oleh *user*.

Gambar 10 Halaman Mulai Mengerjakan Soal Evaluasi

4. Halaman Nilai Evaluasi

Halaman nilai Evaluasi merupakan halaman yang menampilkan hasil Evaluasi Soal.

Gambar 11 Halaman Nilai Evaluasi

5. Halaman Hasil evaluasi belajar Mahasiswa

Halaman hasil evaluasi hasil belajar mahasiswa berupa hasil jawaban setiap mahasiswa dan akan dilihat apakah soal tersebut valid atau tidak valid, dimana apabila valid berarti soal tersebut layak digunakan dan sebaliknya apabila tidak valid berarti soal tersebut tidak layak digunakan.

nama	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ical	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	6
ija	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	7
ipe	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
mila	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	7	49
astri	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	6	36
sua	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	5	25
X	8	8	6	5	8	5	6	8	7	3	Total	Total
X ²	8	8	6	5	8	5	6	8	7	3	Total	Total
20X ²	64	64	36	25	64	25	36	64	49	9	Y =	Y ² =
ΣXY	48	58	43	38	57	36	44	57	51	22	64	454
r _{XY}	-0.380	0.807	0.446	0.569	0.688	0.380	0.542	0.688	0.642	0.290	Total	Total
Keterangan	invalid	valid	invalid	invalid	valid	invalid	invalid	valid	valid	invalid	4096	908

Gambar 12 Halaman Hasil Evaluasi Belajar

2. Prosedur Pelaksanaan Pengujian

Prosedur pelaksanaan pengujian sistem dilaksanakan 4 karakteristik dalam pengujian perangkat lunak *ISO9126*, yaitu *functionality*, *usability*, *reliability* dan *portability*.

a. Pengujian *Functionality*

Pengujian *functionality* dilakukan secara *black box*, dimana penguji akan menilai berdasarkan instrumen yang berupa *test case*. Instrumen pengujian *functionality* berisi 16 pertanyaan. Pengujian ini dilakukan oleh 2 validator dan hasilnya menunjukkan hasil yang sama yaitu 100% kebutuhan serta kesesuaian efek yang ditimbulkan sudah sesuai dengan fungsinya.



Analisis dari pengujian *functionality* menggunakan metode analisis deskriptif sehingga diperoleh nilai setiap item *tase case*.

Persentase kelayakan

$$= \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Tabel 1. Persentase Kelayakan Pengujian *Functionality*

No. Item	Persentase Kelayakan
1	100 %
2	100 %
3	100 %
4	100 %
5	100 %
6	100 %
7	100 %
8	100 %
9	100 %
10	100 %
11	100 %
12	100 %
13	100 %
14	100 %
15	100 %
16	100 %
Rata – Rata	100 %

Dari hasil analisis deskriptif lalu dikonversikan pada tabel konversi nilai dan didapat hasil persentase kelayakan sistem dari sisi karakteristik *functionality* bernilai 100 % dan memiliki interpretasi sangat baik.

b. Usability

Usability merupakan faktor penting dalam pengembangan suatu *website* dikarenakan suatu *website* diciptakan untuk memenuhi kebutuhan pengguna, sehingga kemudahan pengguna dalam menggunakan sistem harus diutamakan. Pengujian *usability*, menggunakan kuesioner yang dikembangkan oleh James R Lewis yang berisi 15 pertanyaan mengenai *computer software* dengan menggunakan 5 skala likert. Kuesioner ini dibagikan kepada 30 responden dan

mendapatkan hasil seperti tabel 1 yang terdapat pada lampiran.

Untuk analisis dari pengujian *usability* menggunakan analisis deskriptif dengan rumus:

Persentase kelayakan

$$= \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Gambar 12

Hasil Persentase Perhitungan *usability*

Hasil analisis deskriptif pengujian *usability* mendapatkan persentase kelayakan 89.30% dan dapat ditarik kesimpulan menjadi data kualitatif dengan menggunakan tabel konversi dari Arikunto yang dapat dilihat pada Gambar VIII, jadi kriteria kelayakan *usability* sistem adalah sangat baik. Analisis reabilitas dari hasil pengujian *usability* menggunakan metode *alpha cronbach* dengan bantuan *software* statistika *SPSS*, ringkasan pengolahan dapat dilihat pada Gambar VIII. Hasil analisis *alpha cronbach* didapatkan konsistensi sebesar 0.604 yang dapat dilihat pada Tabel 4.6, jika dicocokkan dengan indikator *alpha cronbach* yaitu jika nilai konsistensi lebih besar sama dengan 0.361 maka hasil pengujian dinilai reliabel, sehingga dapat disimpulkan hasil pengujian *usability* dinyatakan reliabel karena nilai konsistensi *alpha* 0.604.

c. Reliability

Pengujian *reliability* pada *website* salah satunya dengan metode *stress testing*. *Stress testing* adalah salah satu metode pengujian *software* yang menentukan ketahanan suatu *software* dengan mengujinya di luar batas penggunaan yang normal. Tujuan dari pengujian ini ialah untuk memaksa suatu program untuk *crash* dan mengetahui bagaimana program ini dapat bekerja kembali secepatnya, *crash* dapat disebabkan karena banyaknya permintaan akses dari *user* yang banyak dalam waktu yang bersamaan.



Stress testing dapat diuji dengan menggunakan *web testing tool* yang bernama *webserver stress tool* yang terdiri dari tiga macam tes, yaitu *click test*, *time test* dan *ramp test*.

1) Click Test

Run test dengan dengan jumlah *load* konstan hingga *user* memenuhi memenuhi jumlah klik yang telah digenerasi. Berikut adalah hasil *Click* dengan jumlah *virtual user* 10 orang dengan waktu *delay* 20 detik dan jumlah klik sebanyak 30.

Logfiles		Results per User (Complete Test)				Results per URL (Complete Test)			
User No.	Clicks	Hits	Errors	Avg. Click Time [ms]	Bytes	kbit/s	Cookies		
1	20	20	0	370	71,000	76.74			
2	20	20	0	62	71,000	458.54			
3	20	20	0	321	71,000	88.59			
4	20	20	0	112	71,000	252.67			
5	20	20	0	288	71,000	98.63			
6	20	20	0	259	71,000	109.73			
7	20	20	0	231	71,000	123.00			
8	20	20	0	92	71,000	307.44			
9	20	20	0	231	71,000	123.12			
10	20	20	0	316	71,000	89.99			

Gambar 14. Result per User Click Test

2) Time Test

Run test dengan jumlah *load* konstan pada waktu yang telah ditentukan. Pengujian *time-test* dilakukan dengan jumlah waktu 60 menit, dengan jumlah *virtual user* 10 orang dan waktu *delay* 20 detik.

Logfiles		Results per User (Complete Test)				Results per URL (Complete Test)			
User No.	Clicks	Hits	Errors	Avg. Click Time [ms]	Bytes	kbit/s	Cookies		
1	356	355	0	302	1,260,250	93.91			
2	354	353	0	257	1,253,150	110.50			
3	375	374	0	205	1,327,700	138.21			
4	363	362	0	256	1,285,100	110.98			
5	361	360	0	322	1,278,000	88.33			
6	363	362	0	233	1,285,100	121.94			
7	355	354	0	313	1,256,700	90.85			
8	373	372	0	354	1,320,600	80.30			
9	366	365	0	273	1,295,750	104.08			
10	358	357	0	275	1,267,350	103.26			

Gambar 15. Result per Time Test

3) Ramp Test

Run Test dengan jumlah *load* yang semakin meningkat pada waktu yang telah ditentukan. *Ramp Test*

dilakukan pada waktu 60 menit dengan jumlah *virtual user* 10 orang dan waktu *delay* 7 detik.

Gambar 16. Result per User Ramp Test

Logfiles		Results per User (Complete Test)				Results per URL (Complete Test)			
User No.	Clicks	Hits	Errors	Avg. Click Time [ms]	Bytes	kbit/s	Cookies		
1	1,089	1,089	0	233	3,865,950	121.67			
2	976	976	0	279	3,464,800	101.67			
3	914	913	0	252	3,241,150	112.62			
4	859	858	0	246	3,045,900	115.56			
5	749	748	0	251	2,655,400	112.96			
6	644	643	0	268	2,282,650	105.83			
7	576	575	0	234	2,041,250	121.24			
8	471	470	0	251	1,668,500	113.17			
9	394	394	0	312	1,398,700	91.15			
10	306	305	0	290	1,082,750	97.98			

Hasil pengujian *reliability* dari ketiga test di atas, dapat disimpulkan dari tabel 4.8 bahwa untuk persentase kesuksesan dari pengujian *reliability* dengan menggunakan *click test*, *time test* dan *ramp test* adalah sebesar 100%.

d. Portability

Pengujian *portability* dari sistem ini menggunakan bantuan dari *web testing tool* yakni *powermapper.com* dimana pengetesan dilakukan dengan *cross browser testing* atau pengecekan sistem dengan menggunakan berbagai *browser* pada *desktop* dan *OSmobile*. Hasil dari pengujian *portability* dapat dilihat pada Gambar

Browser	Internet Explorer	Edge	Firefox	Safari	Opera	Chrome	IOS	Android
Version	8 9 10 11 14	61	≤ 9 10 41	65	≤ 8 9 10	≤ 3 4		
Critical Issues	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Major Issues	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Minor Issues	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Gambar 17. Hasil Pengujian dengan PowerMapper

Hasil pengujian menggunakan *powermapper.com* dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat diakses pada berbagai macam jenis *browser desktop* seperti *Internet Explorer*, *Firefox*, *Safari*, *Opera* dan *Chrome* tetapi yang terbaik



untuk menggunakan aplikasi ini adalah android versi 4.1 karena semua item pada sistem akan muncul dengan sangat baik berbeda dengan *browser* yang lainnya

PEMBAHASAN

Penerapan validasi butir soal adalah adalah sistem yang menguji atau mengevaluasi *use* rdalam hal ini yaitu mahasiswa yang sudah melakukan registrasi. Evaluasi digunakan untuk mengukur sampai di mana mahasiswa mengetahui mata pelajaran yang bersangkutan, soal ujian *online* berupa soal pilihan ganda yang hasilnya langsung sistem yang memberikan hasil sedangkan soal *essay* langsung sistem yang memberikan hasil dengan menggunakan persamaan kata artinya jawaban yang menghampiri dinyatakan benar dan akan diberikan nilai. Selain itu pada ujian *online* dapat menguji tingkat mutu sebuah soal dengan menggunakan validasi butir soal..

Berdasarkan hasil pengujian validitas oleh dua ahli, maka sistem ini layak dinyatakan layak untuk digunakan dengan sedikit revisi. Pengujian selanjutnya yaitu pengujian sistem dengan menggunakan standar *ISO9126*, sebagai acuan pengujian. Pengujian dengan standar *ISO 9126* pada penelitian ini dibatasi hanya menggunakan 4 aspek, yaitu *Functionality*, *usability*, *Reliability*, dan *Portability*.

Pengujian *functionality* dilakukan secara *black box*, dimana pengujian akan menilai berdasarkan instrumen yang berupa *test case*. Instrumen pengujian *functionality* berisi 16 pertanyaan. Pengujian ini dilakukan oleh 2 validator dan hasilnya menunjukkan hasil yang sama yaitu 100% kebutuhan serta kesesuaian efek yang ditimbulkan sudah sesuai dengan fungsinya dan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Pengujian *usability* dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang dikembangkan oleh James R Lewis yang terdiri dari 30 item soal dengan skala 5,

instrumen *usability* ini berfungsi untuk mengukur kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem cerdas evaluasi hasil belajar. Penghitungan hasil kuesioner menggunakan analisis deskriptif, hasil dari perhitungan menunjukkan persentase kelayakan 89.30% yang masuk dalam kategori sangat baik.

Pengujian *Reliability* dilakukan dengan menggunakan aplikasi *webserver stress tool* 8, Pengujian *reliability* pada sistem informasi salah satunya dengan metode *stresstesting*. *Stress testing* adalah salah satu metode pengujian *software* yang menentukan ketahanan suatu *software* dengan mengujinya di luar batas penggunaan yang normal. *Stress testing* dapat diuji dengan menggunakan *web testing tool* yang bernama *WebServer Stress Tool*, bahwa pada awal *user* mengakses sistem, sistem tidak mengalami permasalahan dalam waktu tunggu dan setelah beberapa menit sistem mulai mengalami sedikit kendala selanjutnya setelah dilakukan test yang lebih berat maka terlihat sistem kembali ke persentase eror yang 0%, hal ini dapat disebabkan karena adanya koneksi yang tidak stabil pada modem. Kesimpulan dari test ini adalah sistem dapat berjalan dengan baik ketika diakses oleh 10 *user* secara bersamaan tetapi koneksi internet harus baik karena sistem ini diakses di internet.

Pengujian *portability* dari sistem ini menggunakan bantuan dari *web testing tool* yakni *powermapper.com* dimana pengujian dilakukan dengan *cross browser testing* atau pengecekan sistem dengan menggunakan berbagai *browser* pada *desktop* dan *OS mobile*. Hasil pengujian menggunakan *powermapper.com* dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat diakses pada berbagai macam jenis *browser desktop* seperti *Internet Explorer*, *Firefox*, *Safari*, *Opera* dan *Chrome* tetapi yang terbaik untuk menggunakan aplikasi ini adalah android versi 4.1 karena semua item pada



sistem akan muncul dengan sangat baik berbeda dengan *browser* yang lainnya.

Berdasarkan hasil dari penelitian penerapan sistem validasi butir soal pada ujian *online* dan dilakukan pengujian dengan menggunakan standar *ISO 9126* ditinjau dari segi *Functionality*, *Portability*, *Reliability* maupun *Usability* dapat disimpulkan bahwa dapat digunakan.

Sunafrihantono. 2002. *PHP dan MySQL untuk Web*. Yogyakarta : Andi Offset.

KESIMPULAN

1. Penerapan sistem validasi butir soal pada ujian *online*. Dibangun menggunakan bahasa pemrograman berbasis *web* yaitu *PHP* dan *Mysql*.
2. Berdasarkan pengujian perangkat lunak menggunakan standar *ISO 9126*. Dengan 4 karakteristik yaitu *Functionality*, *Usability*, *Reliability* dan *Portability* dengan hasil percobaan aplikasi dapat layak digunakan.
3. Fitur validasi butir soal yang diimplemntasikan dalam system ujian *online* berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir. 2013. *Pemrograman Database MySQL untuk Pemula*. Yogyakarta : MediaKom.
- Abdul Kadir. 2002. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta : ANDI
- Anomin. 2016. *Antarmuka*. (<http://id.wikipedia.org/wiki/Antarmuka>, diakses 23 Januari 2016).
- Arisandi, MuhIrdam. 2016. *Rancangan Sistem Pakar Pencapaian Kompetensi Dasar Pada Mata Kuliah Teknik Kendali Digital*. Makassar : UNM
- Riadi, Muchlisin. 2013. *Tipe data dan Perintah MySQL*. (<http://www.kajianpustaka.com>, diunduh 7 Februari 2016)
- Sugono, Dendy. 2008. *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta : Pusat Bahasa.



PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN BERBASIS KOMPETENSI PADA PRAKTIKUM PEMROGRAMAN WEB DI SMK

Haryati¹, Syahrul²

Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar

¹yatyaty1@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen penilaian berbasis kompetensi pada praktikum pemrograman web di SMK yang valid, praktis, dan efektif. Metode penelitian menggunakan pendekatan R&D dengan model pengembangan instrumen mengacu pada strategi pengembangan kisi-kisi instrumen penilaian berbasis kompetensi menurut Djemari Mardapi. Data berupa data kualitatif dan kuantitatif yang diperoleh melalui angket. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif dan uji reliabilitas menggunakan alpha cronbach dengan bantuan SPSS. Subjek penelitian adalah guru mata pelajaran pemrograman web dan peserta didik kelas X TKJ SMK Negeri 4 Makassar sebanyak 30 orang masing-masing 10 orang untuk ujicoba skala kecil dan 20 orang untuk ujicoba skala besar. Instrumen penilaian yang telah dikembangkan divalidasi oleh pakar dan direvisi sesuai saran dari pakar. Hasil penelitian berupa produk instrumen penilaian berbasis kompetensi pada praktikum pemrograman web yang berupa tes berbasis kompetensi praktik, rubrik penilaian kompetensi praktik dan rubrik penilaian aspek afektif. Hasil pengembangan memenuhi tuntutan validitas, berdasarkan penilaian pakar yang dianalisis menggunakan koefisien indeks Aiken. Kepraktisan produk juga terpenuhi melalui respon yang diberikan guru sebagai pengguna sangat positif dan kategori kemampuan guru sangat baik. Hasil belajar peserta didik yang melampaui KKM menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengembangan instrumen penilaian berbasis kompetensi pada praktikum pemrograman web di SMK valid, praktis, dan efektif.

Kata Kunci: pengembangan instrumen, penilaian berbasis kompetensi, pemrograman web

PENDAHULUAN

Landasan Standar Nasional Pendidikan (SNP) dalam Peraturan Pemerintah No. 32 Tahun 2013 perubahan atas Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 menjelaskan bahwa SNP adalah kriteria minimal tentang sistem pendidikan di seluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia. Standar Penilaian Pendidikan merupakan salah satu sub-standar yang tercakup dalam Standar Nasional Pendidikan. Berdasarkan Permendikbud RI No. 23 Tahun 2016 menegaskan bahwa Standar Penilaian Pendidikan adalah kriteria mengenai lingkup, tujuan, manfaat, prinsip, mekanisme, prosedur, dan instrumen penilaian hasil belajar peserta didik yang digunakan sebagai dasar dalam penilaian hasil belajar peserta didik pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah.

Penilaian hasil belajar peserta didik pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah meliputi : aspek sikap, aspek pengetahuan, dan aspek keterampilan. Ketiga aspek penilaian ini sesuai dengan konsep penilaian pada Kurikulum 2013. Salah satu penekanan dalam kurikulum 2013 adalah penilaian autentik (*authentic assessment*). Penilaian autentik adalah kegiatan menilai peserta didik yang menekankan pada apa yang seharusnya dinilai, baik proses maupun hasil dengan berbagai instrumen penilaian yang disesuaikan dengan tuntutan kompetensi yang ada di Standar Kompetensi (SK) atau Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) (Kunandar, 2014).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan satuan pendidikan yang menerapkan Kurikulum 2013 dengan sistem penilaian autentik. Pendidikan kejuruan seperti



SMK sangat erat hubungannya dengan konsep kompetensi (Suratno, 2016). Kompetensi yang ada di SMK saling berkaitan satu dengan yang lain dan merupakan salah satu syarat untuk melanjutkan ke kompetensi lainnya. Salah satu kompetensi yang berfungsi membekali peserta didik agar memiliki kompetensi kerja sesuai standar yang dibutuhkan dunia kerja adalah kompetensi praktik. Dalam kompetensi praktik, dimana pembelajaran praktik memegang peranan yang sangat penting sebab melalui pembelajaran ini peserta didik diharapkan mampu menguasai keterampilan secara optimal.

Untuk mengetahui sejauhmana penguasaan peserta didik terhadap kompetensi tertentu, dibutuhkan instrumen penilaian yang mampu mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik secara valid dan objektif. Peran pendidik sebagai evaluator menjadi sangat penting dalam merencanakan, melaksanakan dan melaporkan hasil belajar peserta didik sesuai dengan tingkat pencapaian kompetensinya. Selain itu, sebagai pendidik harus memiliki keterampilan dalam pengembangan instrumen penilaian khususnya bagi guru SMK (Riyanto, dkk. 2015). Menurut Kodedi (2013) SMK merupakan sekolah kejuruan dengan komposisi pembelajaran praktik lebih banyak dibandingkan teori. Hal ini menuntut pendidik mengembangkan instrumen penilaian untuk mengukur pencapaian kompetensi khususnya kompetensi praktik peserta didik secara komprehensif. Sesuai yang diamanatkan dalam Permendiknas No. 16 Tahun 2007 tentang Kualifikasi Akademik dan Standar Kompetensi Guru, dijelaskan bahwa salah satu kompetensi yang harus dimiliki guru adalah kemampuan mengembangkan instrumen penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar.

Namun, kenyataannya terdapat 53% pendidik pada jenjang SMA/MA dan SMK yang belum melakukan revisi terhadap instrumen penilaian yang belum baik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hari Setiadi (2016) tentang pelaksanaan penilaian pada Kurikulum 2013. Selain itu, melalui observasi awal yang dilakukan oleh peneliti ditemukan bahwa dalam proses penilaian praktikum khususnya mata pelajaran Pemrograman Web belum ada instrumen penilaian yang digunakan sehingga pendidik

tidak dapat memberikan evaluasi terhadap kompetensi yang belum dikuasai peserta didik.

Pemrograman Web merupakan salah satu pelajaran di SMK yang memuat kompetensi praktik. Mata pelajaran ini termasuk dalam kelompok C2 sebagai mata pelajaran wajib dasar program keahlian Teknik Komputer dan Informatika. Penilaian pada mata pelajaran Pemrograman Web khususnya kompetensi praktik membutuhkan instrumen yang mampu mengukur tingkat pencapaian kompetensi praktik peserta didik, sehingga pendidik wajib mengembangkan instrumen penilaian berdasarkan prinsip-prinsip penilaian. Ketepatan pemilihan metode penilaian akan sangat berpengaruh terhadap objektivitas dan validitas hasil penilaian yang ujungnya adalah informasi objektif yang valid atas kualitas pendidikan (Setiadi, 2016). Sesuai dengan inti penelitian yaitu mengembangkan instrumen penilaian untuk mengukur kompetensi praktik maka metode penilaian yang tepat yaitu penilaian unjuk kerja (Suratno, 2016). Penilaian unjuk kerja merupakan penilaian yang dilakukan dengan mengamati dan menilai kegiatan peserta didik dalam melakukan sesuatu (Permendikbud RI No. 81A Tahun 2013). Seorang pendidik berperan dalam memberikan penilaian terhadap unjuk kerja yang dilakukan oleh peserta didik. Dalam proses penilaian, pendidik membutuhkan instrumen penilaian yang memenuhi prinsip-prinsip penilaian serta dapat merepresentasikan kompetensi praktik peserta didik dengan jelas. Salah satu bentuk instrumen penilaian yang diperkenalkan dalam Kurikulum 2013 adalah rubrik penilaian (*scoring rubrics*). Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum dikemukakan mengenai penggunaan rubrik disertai daftar cek dan skala peringkat pada teknik penilaian unjuk kerja. Rubrik adalah suatu hirarki dari standar yang digunakan untuk menskor unjuk kerja pencapaian kompetensi peserta didik yang memuat daftar kriteria kompetensi yang diukur pada setiap tugas-tugas pembelajaran (Mangesa & Andayani, 2015).

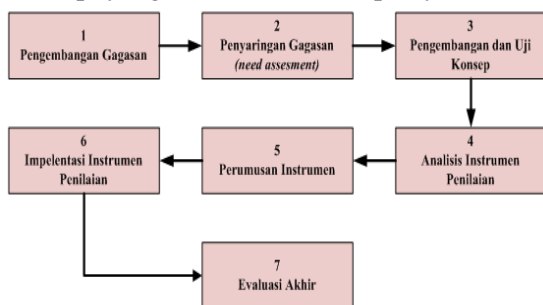
Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti ingin mengembangkan instrumen penilaian berbasis kompetensi pada praktikum Pemrograman Web di SMK. Pengembangan instrumen penilaian ini bertujuan untuk



menghasilkan produk pendidikan yang dapat digunakan untuk mengukur kompetensi peserta didik khususnya pada praktikum melalui unjuk kerja di laboratorium. Melalui pengembangan instrumen ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai capaian kompetensi siswa secara valid, objektif, dan menyeluruh di setiap aspek kemampuan. Sistem penilaian menggunakan penilaian unjuk kerja yang disertai rubrik penilaian.

METODE PENELITIAN

Pengembangan instrumen penilaian berbasis kompetensi pada praktikum pemrograman web mengacu pada strategi pengembangan kisi – kisi instrumen penilaian berbasis kompetensi menurut Djemari Mardapi yang terdiri atas 7 tahapan yaitu :



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Kisi-Kisi Instrumen Berbasis

Kompetensi

Tahapan pengembangan kisi-kisi instrumen berbasis kompetensi pada gambar diatas dimulai dari tahap 1 pengembangan gagasan dilakukan identifikasi untuk mengetahui standar kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik sebagai standar minimal yang harus dicapai. Tahap 2 penyaringan gagasan (*need assesment*) untuk mengurangi gagasan yang ada agar dapat diwujudkan, sesuai dengan kebijakan dan strategi pembelajaran. Dalam menentukan gagasan (instrumen yang hendak dikembangkan) perlu memperhatikan beberapa aspek, antara lain: menentukan materi pokok yang dapat mendukung pencapaian kompetensi. Tahap 3 pengembangan dan uji konsep yaitu gagasan yang telah disetujui (materi pokok dan indikator yang sesuai dengan standar kompetensi yang akan dicapai) kemudian dikembangkan dalam bentuk instrumen penilaian (kognitif, afektif, dan

psikomotor). Selanjutnya instrumen penilaian tersebut dinilai oleh ahli, dan berdasarkan pendapat ahli instrumen penilaian tersebut dapat digunakan kemudian instrumen tersebut diujicobakan kepada sekelompok siswa (uji skala kecil berjumlah 10 siswa). Tahap 4 analisis instrumen penilaian dilakukan evaluasi terhadap keseluruhan rencana pengembangan instrumen, terutama yang berkaitan dengan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor untuk mendapatkan validitas dan reliabilitas sehingga layak digunakan. Tahap 5 perumusan instrumen dilakukan perbaikan atau revisi sehingga instrumen yang dihasilkan menjadi baku, dan siap untuk diimplementasikan. Tahap 6 implementasi instrumen penilaian dilakukan untuk menguji tingkat efektifitas dan kepraktisan penggunaan instrumen penilaian berbasis kompetensi terhadap subjek uji coba sebanyak 20 siswa. Tahap 7 evaluasi akhir dilakukan untuk menentukan apakah produk (instrumen penilaian) yang dihasilkan telah sesuai dengan tujuan pengembangan yaitu instrumen penilaian yang valid, praktis dan efektif.

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk mendapatkan data-data penelitian. Data yang dikumpulkan dalam penelitian pengembangan instrumen penilaian berbasis kompetensi pada praktikum pemrograman web di SMK yaitu data validasi ahli / *expert judgements*, data respon guru, dan data hasil belajar. Berdasarkan data yang diperoleh dilakukan analisis menggunakan program microsoft excel dan SPSS 23.

Analisis kevalidan instrumen penilaian berbasis kompetensi menggunakan validitas isi Aiken. Formula validitas isi Aiken sebagai berikut :

$$V = \frac{\sum s}{[n-(c-1)]} \quad (\text{Azwar, 2015})$$

Keterangan :

V : Validitas butir

S : r – lo

lo : Angka penilaian validitas terendah

c : Angka penilaian validitas tertinggi

r : Angka yang diberikan oleh penilai
Interpretasi koefisien indeks Aiken disajikan melalui Tabel 1.



Tabel 1. Tabel Interpretasi Koefisien Indeks Aiken

Interval V	Kriteria
$V > 0,8$	Validitas Tinggi
$0,4 < V \leq 0,8$	Validitas Sedang
$V \leq 0,4$	Validitas Kurang

Sumber : Retnawati, 2016

Analisis kepraktisan instrumen dan rubrik penilaian menggunakan Skala penilaian menggunakan skala likert 1-4 dengan mengacu pada Azwar (2016) Kriteria Kemampuan Guru (KG) yang telah dimodifikasi pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Kemampuan Guru

Interval Skor Perolehan	Kategori
$3,5 < KG \leq 4$	Sangat Baik
$2,5 < KG \leq 3,5$	Baik
$1,5 < KG \leq 2,5$	Cukup Baik
$1,0 < KG \leq 1,5$	Tidak Baik

Sumber : Azwar, 2016

Selanjutnya, data yang diperoleh melalui lembar respon guru dianalisis melalui rerata penilaian guru terhadap aspek penilaian pada lembar respon. Hasil analisis kemudian diinterpretasi berdasarkan Tabel 3. Skala penilaian menggunakan skala likert 1-4 dengan mengacu pada Azwar (2016) Kriteria Respon Guru (RG) yang telah dimodifikasi pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Respon Guru

Interval Skor Perolehan	Kategori
$3,5 < RG \leq 4$	Sangat Positif
$2,5 < RG \leq 3,5$	Positif
$1,5 < RG \leq 2,5$	Cukup Positif
$1,0 < RG \leq 1,5$	Tidak Positif

Sumber : Azwar, 2016

Analisis keefektifan instrumen dan rubrik penilaian didasarkan pada ketuntasan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan penetapan standar KKM, maka peserta didik dinyatakan tuntas jika secara individual mendapatkan skor \geq KKM. Hal ini menunjukkan peserta didik telah mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi, atau mencapai tujuan pembelajaran. Ketuntasan klasikal diperoleh melalui jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan atau mencapai skor minimal (KKM) yang telah ditentukan sebanyak 80% dari jumlah keseluruhan peserta didik dalam satu kelas.

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 4 Makassar. Subjek uji coba dibagi menjadi 2 kategori yaitu uji coba skala kecil

sebanyak 10 siswa dan uji skala besar sebanyak 20 siswa. Pada tahapan validasi instrumen penilaian yang telah dikembangkan dilakukan oleh dua validator sebagai *expert judgements* sesuai dengan lingkup penelitian yang dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Melalui proses identifikasi terhadap mata pelajaran pemrograman web, disimpulkan materi pokok yang menjadi acuan penilaian yaitu Style pada Halaman Web. Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu mengembangkan instrumen penilaian berbasis kompetensi pada praktikum pemrograman web, maka lebih lanjut materi pokok tersebut dianalisis kembali untuk menentukan kompetensi dasar yang sesuai dengan inti penelitian. Setelah dianalisis maka kompetensi dasar yang relevan dengan instrumen penilaian yang akan dikembangkan yaitu menyajikan style tertentu pada halaman web. Kompetensi dasar tersebut kemudian dijabarkan menjadi 4 indikator penilaian yakni :

- Merancang style pada teks
- Merancang style pada multimedia
- Merancang style pada tabel
- Merancang style pada form

Indikator-indikator yang telah diidentifikasi selanjutnya dikembangkan menjadi instrumen dalam bentuk tes praktik. Setelah proses pengembangan instrumen diperoleh 6 item tes praktik. Teknik penilaian yang digunakan yaitu teknik penilaian unjuk kerja. Selain mengembangkan instrumen dalam bentuk tes praktik, diperlukan juga rubrik penilaian untuk memudahkan pemberian nilai kepada peserta didik sesuai dengan kinerjanya melalui proses, hasil kerja dan pengamatan guru selama kegiatan praktikum berlangsung. Rubrik penilaian dikembangkan dalam bentuk rubrik analitik dengan rentang skor 1 – 4 dimana dari 6 item tes praktik terdapat 13 kriteria penilaian.

Selain mengembangkan instrumen dalam bentuk tes praktik dan rubrik penilaian tes praktik, diperlukan juga rubrik penilaian untuk mengamati aspek afektif peserta didik selama kegiatan praktikum berlangsung. Melalui proses identifikasi disimpulkan terdapat 6 komponen sikap yang akan diamati selama kegiatan praktikum. Adapun 6 komponen sikap yang dimaksud yaitu tertib,



disiplin, jujur, bertanggungjawab, santun, dan teliti.

Rubrik penilaian yang dikembangkan menggunakan rentang skor 1 – 4 dan masing-masing komponen sikap dijabarkan kedalam 13 aspek penilaian.

Pengembangan instrumen penilaian berbasis kompetensi pada praktikum pemrograman web menghasilkan tes praktik, rubrik penilaian tes praktik, dan rubrik penilaian aspek afektif. Ketiga produk yang dihasilkan melalui proses pengembangan kemudian divalidasi oleh 2 orang pakar. Melalui validasi pakar diperoleh penilaian terhadap perangkat instrumen penilaian yang telah dikembangkan. Berdasarkan penilaian tersebut dilakukan revisi terhadap instrumen penilaian berbasis kompetensi pada praktikum pemrograman web sesuai dengan saran dan masukan dari pakar. Hasil revisi kemudian disusun kembali menjadi perangkat instrumen penilaian berbasis kompetensi pada praktikum pemrograman web yang siap diujicobakan.

Deskripsi hasil penilaian oleh validator sebagai *expert judgments* menggunakan validitas isi Aiken disajikan melalui Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Validitas Instrumen Penilaian

Komponen yang divalidasi	\bar{V}	Kriteria
Tes Berbasis Kompetensi Praktik	0,94	VT
Rubrik Penilaian Tes Berbasis Kompetensi Praktik	0,94	VT
Rubrik Penilaian Aspek Afektif	0,93	VT
Rerata Total Nilai	0,94	VT

Keterangan : VT (Validitas Tinggi)

Deskripsi hasil analisis pengujian koefisien *Alpha Cronbach* pada hasil tes praktik dan hasil penilaian aspek afektif disajikan melalui Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Analisis Reliabilitas

Komponen	<i>r</i>	Kriteria
Tes praktik	0,734	Reliable
Penilaian aspek afektif	0,710	Reliable

Deskripsi hasil respon guru terhadap instrumen penilaian yang dikembangkan didapatkan rerata respon guru berdasarkan pernyataan aspek penilaian pada lembar respon sebesar 3,00 atau berada pada kriteria positif. Hasil analisis dijabarkan melalui Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Respon Guru

Komponen	Rerata Data Respon Guru			Rerata	Kriteria
	1	2	3		
Kejelasan Petunjuk Penggunaan Prosedur Penilaian Respon Siswa	3,67	4	3,67	3,78	
Objektif	2,5	3	3	3,83	
Kebahasaan	3	3,5	3,5	3,33	
Konstruksi	3	4	4	3,67	
Kepraktisan	3,5	3	3,5	3,33	
Respon Siswa	3,75	3	3,5	3,75	
Objektif	2,5	3	3	3,83	
Rerata Keseluruhan Aspek Penilaian	3	3,5	3,5	3,33	
				3	Positif

Deskripsi hasil analisis data hasil observasi terhadap guru sebagai pengguna disajikan melalui Tabel 7 sebagai berikut :

Tabel 7. Hasil Analisis Data Observasi Guru

Komponen	Rerata Observer		Rerata	Kriteria
	1	2		
Tahap persiapan	3,67	4	3,83	
Tahap pelaksanaan	3,50	3,75	3,63	
Rerata Keseluruhan Aspek			3,73	SB

Keterangan : SB (Sangat Baik)

Deskripsi hasil analisis deskriptif skor tes pencapaian kompetensi peserta didik dapat disajikan melalui Tabel 8 dibawah ini.



Tabel 8. Analisis Deskriptif Hasil Belajar Peserta Didik

Parameter	Nilai Statistik
Subjek penelitian	20
Tuntas	18
Tidak tuntas	2
Nilai Ideal	100
Rerata	82,79
Standar Deviasi	6,70
Rentang Skor	25
Skor Minimum	69
Skor Maksimum	94

Tabel 8, menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran pemrograman web diperoleh skor rerata 82,79 dari skor ideal 100, dengan standar deviasi 6,70. Secara individual, skor yang dicapai peserta didik, dari skor minimum 69 dan skor maksimum 94. Distribusi frekuensi nilai yang diperoleh siswa dalam tes hasil belajar, diberikan pada Tabel 9.

Skor 20 orang peserta didik yang mengikuti tes praktik (unjuk kerja) yaitu terdapat 6 peserta didik yang berada pada rentang skor $85 \leq S \leq 100$ termasuk kategori sangat tinggi dan 14 peserta didik berada pada rentang skor $65 \leq S < 85$ yaitu kategori tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rata-rata kinerja peserta didik dalam praktikum berada pada kategori tinggi.

Tabel 9. Distribusi Frekuensi dan Persentase Ketercapaian Hasil Belajar

Skor	K	f	%
$85 \leq S \leq 100$	ST	6	30
$65 \leq S < 85$	T	14	70
$55 \leq S < 65$	S		
$35 \leq S < 55$	R		
$0 \leq S < 35$	SR		
Jumlah		20	100

Keterangan : K(Kategori), ST (Sangat Tinggi), T (Tinggi), S (Sedang), R(Rendah), SR (Sangat Rendah), f (frekuensi)

Skor 20 orang peserta didik yang mengikuti tes praktik (unjuk kerja) yaitu terdapat 6 peserta didik yang berada pada rentang skor $85 \leq S \leq 100$ termasuk kategori sangat tinggi dan 14 peserta didik berada pada rentang skor $65 \leq S < 85$ yaitu kategori tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rata-rata kinerja peserta didik dalam praktikum berada pada kategori tinggi.

Untuk menentukan ketuntasan klasikal yakni persentase hasil belajar peserta didik secara keseluruhan lebih besar dari 80%. Melalui Tabel 10 dijabarkan analisis ketuntasan hasil belajar peserta didik secara klasikal.

Tabel 10. Deskripsi Ketuntasan Pencapaian Hasil Belajar Peserta Didik

Skor	Kategori	Frekuensi	%
< 75	Tidak Tuntas	2	10
≥ 75	Tuntas	18	90

Pada Tabel 10 jumlah peserta didik yang tuntas belajar memperoleh skor antara 75 – 100 sebanyak 18 orang dari 20 orang siswa atau sekitar 90% sedangkan banyaknya siswa belum tuntas yang memperoleh skor 0-74 sebanyak 2 orang atau sekitar 10%, sehingga data ini menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal telah tercapai dengan jumlah peserta didik secara keseluruhan memperoleh nilai tuntas lebih besar dari 80%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Proses pengembangan instrumen penilaian berbasis kompetensi pada praktikum pemrograman web di SMK mengacu pada strategi pengembangan kisi-kisi instrumen penilaian berbasis kompetensi menurut Djemari Mardapi. Tahapan pengembangan dimulai dari identifikasi materi pokok, penentuan kompetensi dasar, penjabaran kompetensi dasar menjadi indikator, pengembangan indikator kedalam instrumen berbentuk tes praktik. Tes praktik yang telah dikembangkan bertujuan untuk mengukur kompetensi kognitif dan psikomotor peserta didik. pengembangan tes praktik disertai dengan rubrik penilaian dimana dari 6 item tes praktik terdapat 13 kriteria penilaian pada rubrik penilaian berbasis kompetensi praktik. Selain itu, untuk mengukur aspek afektif, dikembangkan pula rubrik penilaian aspek afektif yang terdiri atas 6 indikator penilaian yang dijabarkan menjadi 13 kriteria penilaian. Instrumen penilaian yang telah dikembangkan divalidasi oleh pakar untuk mengetahui kelayakan masing-



masing komponen dalam instrumen penilaian yang telah dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis data penilaian pakar diperoleh bahwa komponen instrumen penilaian sangat valid dan layak digunakan. Instrumen penilaian diujicoba pada skala kecil untuk mengetahui reliabilitas tes dengan jumlah testee sebanyak 10 orang. Melalui analisis data diperoleh bahwa tes praktik, rubrik penilaian tes praktik, dan rubrik penilaian aspek kognitif reliabel. Ujicoba skala besar sebanyak 20 testee untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan instrumen yang dikembangkan. Berdasarkan analisis data mengenai kriteria kepraktisan dan kriteria keefektifan dapat disimpulkan bahwa instrumen penilaian berbasis kompetensi pada praktikum pemrograman web praktis dan efektif digunakan.

2. Kualitas instrumen penilaian berbasis kompetensi pada praktikum pemrograman web di SMK : (1) valid berdasarkan penilaian oleh ahli, (2) praktis berdasarkan hasil observasi implementasi oleh guru dan mendapat respon positif dari guru sebagai pengguna, (3) efektif tercapai sesuai dengan tujuan pengembangan karena analisis hasil belajar peserta didik telah mencapai ketuntasan klasikal melebihi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditentukan di SMK Negeri 4 Makassar.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis, maka disarankan agar :

1. Instrumen penilaian berbasis kompetensi pada praktikum pemrograman web perlu dirancang sebaik-baiknya dan dibuatkan instrumen yang tepat untuk mengukur kemampuan pada peserta didik, serta dilengkapi dengan rubrik penilaian untuk mempermudah dalam menentukan skor perolehan peserta didik.
2. Materi pokok *style* pada halaman web merupakan bagian kecil dari mata pelajaran pemrograman web di SMK, oleh karena itu peneliti menyarankan pengembangan instrumen penilaian pada materi pokok lainnya.
3. Instrumen penilaian yang telah dikembangkan dapat digunakan oleh sekolah lain untuk mengukur kompetensi

peserta didik pada materi pokok *style* pada halaman web mata pelajaran pemrograman web.

4. Rubrik penilaian baik untuk menilai tes praktik maupun aspek sikap yang telah dikembangkan terbatas hanya untuk menilai kompetensi peserta didik pada praktikum materi pokok *style* pada halaman web.
5. Dalam penerapan instrumen penilaian yang telah dikembangkan, pengguna sebaiknya mempelajari, memahami, dan melakukan eksplorasi awal terhadap instrumen penilaian demi kelancaran implementasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, S., 2016. Metode Penelitian. Jakarta: Pustaka Pelajar.
- BSNP Indonesia. 2017. Standar Nasional Pendidikan, (online). http://bsnp-indonesia.org/?page_id=61. Diakses tanggal 15 Januari 2017.
- Djemari Mardapi. 2004. Pengembangan Sistem Penilaian berbasis kompetensi. Makalah Disampaikan dalam Seminar Nasional Rekayasa Sistem Penilaian dalam Rangka Meningkatkan Kualitas Pendidikan, di Hotel Century-Saphir Yogyakarta.
- Kodedi. 2013. Efektivitas Penggunaan Alat Peraga Pemodelan Dalam Pembelajaran Konstruksi Bangunan di SMKN 1 Gunung Jati Cirebon. Skripsi : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Kunandar. 2014. Penilaian Autentik. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada.
- Mangesa dan Andayani. 2015. "Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Kompetensi Bidang Kelistrikan di Sekolah Menengah Kejuruan", dalam Jurnal Cakrawala Pendidikan, XXXIV(3), hlm. 401-411.
- Republik Indonesia. 2003. Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Sekretariat Negara. Jakarta.



- _____. 2010. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan. Sekretariat Negara. Jakarta.
- _____. 2013. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- _____. 2013. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 32 Tahun 2013 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan. Sekretariat Negara. Jakarta.
- _____. 2014. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 70 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- _____. 2016. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Retnawati, Heri. 2016. *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian (Panduan Peneliti, Mahasiswa & Psikometrian)*. Yogyakarta : Parama Publishing
- Setiadi, Hari. 2016. “Pelaksanaan Penilaian pada Kurikulum 2013”, dalam Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, XX(2), hlm 166-178.



PENGEMBANGAN MODEL PENILAIAN AKREDITASI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN BERBANTUAN KOMPUTER

Mustari S. Lamada & Sugeng A. Karim

Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar

mustarilamada@gmail.com & sugengakarim@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan jangka panjang penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah aplikasi penilaian akreditasi sekolah pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan, aplikasi ini dinamakan Aplikasi Penilaian Akreditasi sekolah Menengah Kejuruan (APA-SMK). Disamping itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menghasilkan model penilaian akreditasi untuk kurikulum 2013 (kurikulum nasional). Penelitian ini akan dilaksanakan di Badan akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah (BAN S/M) melalui Badan Akreditasi Propinsi (BAP) di Sulawesi Selatan dan laboratorium komputer Jurusan Pendidikan Teknik Elektro UNM dengan objek penelitiannya adalah asesor senior dan asesor muda pada BAP Sulawesi Selatan. Dalam rangka mencapai tujuan dan target yang telah ditetapkan itu penelitian ini telah dilakukan dengan diadakan survei melalui uji pendahuluan terhadap model penilaian existing di BAP Sulawesi Selatan dengan menggunakan pendekatan analisis kebutuhan. Hasil penelitian mengungkap bahwa dibutuhkannya Aplikasi Penilaian Akreditasi SMK untuk mempermudah proses tata kelola sistem akreditasi di SMK, perbaikan pada Sistem Penilaian Akreditasi terutama tampilan pada saat diakses serta model konseptual aplikasi penilaian akreditasi SMK dengan meliputi 4 level, yaitu level admin, level pengelola provinsi, level sekolah, dan level penilai (asesor).

Kata Kunci: Aplikasi, Akreditasi, SMK

PENDAHULUAN

Dalam era global abad 21 tantangan yang dihadapi bangsa Indonesia sangat besar. Kesiapan sumber daya manusia merupakan kata kunci dalam menghadapi tantangan global tersebut. Berbagai upaya telah dilakukan oleh Pemerintah Indonesia dalam rangka menyiapkan SDM yang berkualitas. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan memberikan prioritas pada sektor pendidikan.

Dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia pemerintah telah menetapkan Standar Nasional Pendidikan. Standar Nasional Pendidikan memiliki tujuan tertentu. Tujuan SNP adalah menjamin mutu pendidikan nasional dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.

Standar Nasional Pendidikan memiliki tujuan tertentu. Tujuan SNP adalah menjamin mutu pendidikan nasional dalam rangka mencerdaskan

kehidupan bangsa (PP No. 19 Tahun 2005). SNP dikembangkan oleh BSNP selanjutnya ditetapkan oleh Mendiknas dalam bentuk Permendiknas. SNP yang telah ditetapkan digunakan sebagai acuan untuk dicapai atau dilampaui oleh setiap satuan pendidikan.

Dalam rangka pencapaian standar nasional pendidikan oleh setiap satuan pendidikan termasuk satuan program keahlian SMK maka dilakukan sebuah penilaian atas standar yang ditetapkan tersebut. Kegiatan penilaian delapan standar nasional pendidikan disebut akreditasi. Sesuai dengan amanat Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tersebut, Pemerintah melakukan akreditasi untuk menilai kelayakan suatu satuan pendidikan. Hal tersebut dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia melalui suatu standar pendidikan yang baik.

Berkaitan dengan hal tersebut, Pemerintah telah membentuk suatu badan



yang disebut Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah (BAN-S/M) melalui Peraturan Mendikbud Nomor 59 Tahun 2012. BAN-S/M suatu badan yang melakukan evaluasi secara mandiri dengan menetapkan kelayakan suatu program atau satuan pendidikan jenjang pendidikan dasar dan menengah jalur formal dengan mengacu pada standar nasional pendidikan. Dalam melaksanakan akreditasi sekolah/madrasah, BAN-S/M dibantu oleh Badan akreditasi Provinsi Sekolah/Madrasah (BAP-S/M) yang dibentuk oleh Gubernur, sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (BAN S/M, 2014).

Dalam melakukan proses akreditasi di tingkat satuan pendidikan, BAN S/M melalui BAP menugaskan asesor untuk melakukan visitasi. Kegiatan visitasi dilakukan dengan mengunjungi sekolah yang ditunjuk sesuai dengan peugasan masing-masing asesor. Setelah melakukan visitasi, para asesor mengisi instrumen penilaian yang telaah disiapkan oleh BAN S/M melalui BAP. Pengisian instrumen tersebut dilakukan sebagai bahan laporan ke BAP masing-masing propinsi.

Proses pengisian instrumen akreditasi sekolah yang dijalankan saat ini sebagian besar masih bersifat manual. Proses pengisian tersebut masih menggunakan format pengolah tabel yang belum terintegrasi secara otomatis dengan sebuah sistem yang online. Proses pengisian instrumen secara manual seringkali memiliki kelemahan (anonim, 2011). Kelemahan yang terjadi berdampak pada tidak efektif dan efisien penggunaan sumber daya yang ada, sehingga mengakibatkan pemborosan pada setiap proses.

Selain itu, proses akreditasi di SMK memiliki kompleksitas pekerjaan yang tinggi pada proses penilaian asesor dan pengolahan. Proses penilaian membutuhkan banyak sekali kriteria yang harus dipenuhi dalam penilaian SMK

yang dilakukan oleh asesor. Sehingga banyak tahapan yang harus dilalui untuk mendapatkan hasil yang optimal. Tahapan tersebut menjadikan bahwa pekerjaan dilakukan memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi apalagi karena dilakukan secara manual. Terjadinya kompleksitas akibat penerapan sistem manual dapat mengakibatkan tidak efektif dan efisien penggunaan waktu serta mengakibatkan beban kerja yang tinggi dan risiko kesalahan yang besar terhadap proses akreditasi di SMK. Dibutuhkan model penilaian akreditasi sekolah menengah kejuruan (SMK) terbantu komputer pada sistem penilaian akreditasi.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan memberi angket kepada para responden penelitian. Lokasi penelitian ini dilaksanakan di kampus UNM Parangtambung. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari-April tahun 2015 di Jurusan PTE FT UNM. Populasi dalam penelitian ini yaitu mahasiswa yang mengambil mata kuliah pemrograman web. Sampel yang dipilih dalam penelitian ini yaitu kelas 01 dan 05. Data yang diperoleh dalam penelitian ini, diperoleh dengan menggunakan metode angket dan dokumentasi.

HASIL dan PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran tanggapan Asesor BAN S/M Sistem Informasi Penilaian Akreditasi Sekolah (Sispna BAN S/M). Pengambilan data Dengan 16 item pertanyaan dan 20 responden. Seluruh data yang dikumpulkan dari hasil penyebaran kuisioner pada guru SMK dan admin yang ditugaskan pada akreditasi sekolah dilakukan saat melaksanakan kunjungan ke sekolah di Propinsi Sulawesi Selatan. Dari semua kuisioner yang dibagikan hanya diambil dari kuisioner yang dianggap valid saja

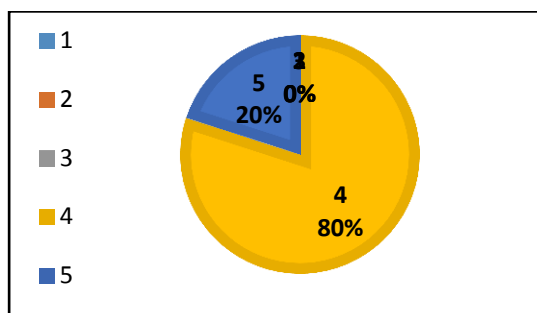


yang kemudian dipakai untuk melakukan perhitungan pada skala Likert. Skala Likert digunakan mengukur sikap dan tanggapan responden terhadap sistem penilaian akreditasi yang ada sebelumnya. Perhitungan dari skala Likert ini akan menjadi hasil penelitian pada beberapa butir pertanyaan yang diajukan kepada responden.

Hasil kuisioner analisis kebutuhan yang telah dibagikan diperoleh data-data kemudian diolah untuk melihat hasil tanggapan responden pada sistem penilaian akreditasi yang sudah berlangsung. Skala Likert yang digunakan menggunakan bobot sebagai berikut: (a) Untuk jawaban 1 menyatakan sangat tidak setuju; (b) untuk jawaban 2 menyatakan tidak setuju; (c) Untuk jawaban 3 menyatakan kurang setuju; (d) Untuk jawaban 4 menyatakan ragu-ragu; (e) Untuk jawaban 5 menyatakan agak setuju; (f) Untuk jawaban 6 menyatakan setuju; dan (g) Untuk jawaban 7 menyatakan sangat setuju.

Analisis Kemudahan Pada Sistem Penilaian Akreditasi Sekolah

Dari hasil penelitian dengan butir pertanyaan kepuasan dengan kemudahan pada Sistem Penilaian Akreditasi Sekolah/Madrasah Badan Akreditasi Sekolah/Madrasah (Sispena Ban S/M) menggunakan komputer, dengan jawaban (1) Sangat Tidak Setuju, (2) Tidak Setuju, (3) Ragu Ragu, (4) Setuju, dan (5) Sangat Setuju.

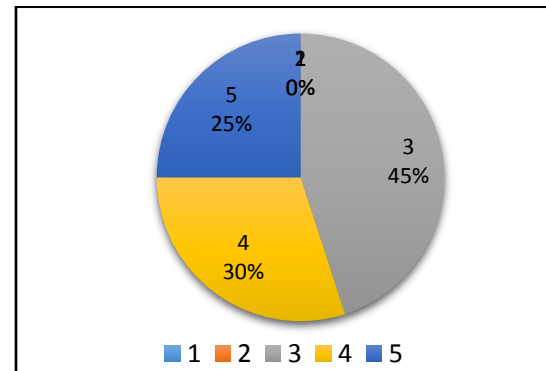


Gambar 2. Kepuasan dengan Kemudahan pada Sispena menggunakan Komputer

Dari diagram di atas dapat dilihat bahwa sistem penilaian akreditasi Sispena BAN S/M responden yang menjawab sangat mudah sebanyak 20% dan 80% menjawab mudah. Hal ini membuktikan bahwa aplikasi sispena yang dibuat telah memenuhi syarat kemudahan dalam penggunaannya.

Peran Sispena dalam Persiapan Akreditasi Sekolah

Pada aspek persiapan akreditasi sekolah penggunaan aplikasi hasil analisis dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

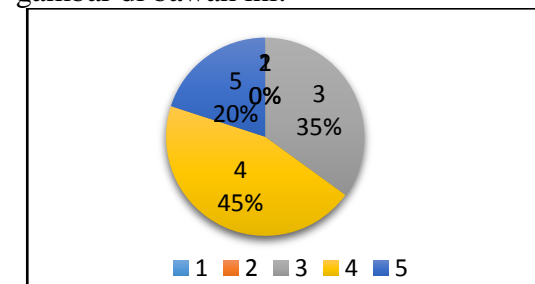


Gambar 3. Peran Sispena dalam Persiapan Akreditasi Sekolah

Dari diagram di atas dapat dilihat pada butir pertanyaan kelima, dari 20 responden yang menjawab sangat setuju sebanyak 25%, setuju 30%, ragu-ragu sebanyak 45% sedangkan 0% yang menjawab tidak setuju dan sangat tidak setuju.

Aspek Fitur yang disediakan Sispena

Pada aspek fitur yang disiapkan aplikasi hasil analisis dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

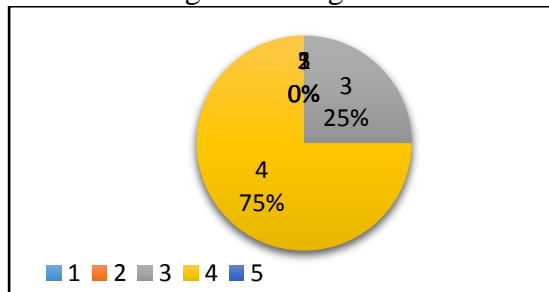


Gambar 4. Fitur-Fitur Sispena BAN S/M Menggunakan Komputer Disajikan Tepat dan Sesuai Tidak Berlebihan



Dari diagram di atas dapat dilihat pada butir pertanyaan sembilan, dari 20 responden yang menjawab sangat setuju sebanyak 20%, setuju 45%, ragu-ragu sebanyak 35%, sedangkan 0% yang menjawab tidak setuju.

Secara umum tingkat kepuasan pengguna pada sispena yang digunakan dalam sistem akreditasi sekolah menunjukkan bahwa responden yang menjawab puas sebanyak 75%, masih belum menentukan sikap atau ragu-ragu sebanyak 25%, sedangkan 0% yang menjawab tidak puas. Hal tersebut dapat dilihat dalam gambar diagram berikut ini.



Gambar 5. Secara Keseluruhan, Puas dengan Sispena BAN S/M Menggunakan Komputer

Namun beberapa kekurangan yang diperoleh peneliti dalam mengkaji aplikasi sispena antara lain kekurangan tersebut adalah: (a) tampilan yang kaku pada halaman muka ketika pertama kali di akses; (b) tidak ditampilkan secara *realtime* informasi yang diakses; (c) tampilan informasi identitas menggunakan form edit yang tidak menampilkan secara rinci identitas user sehingga jika terdapat kolom informasi yang panjang maka akan terpotong oleh batas kolom input; (d) halaman ganti foto juga terpisah dengan halaman edit foto padahal harusnya bisa dijadikan satu; (e) pada saat melakukan pengisian rekomendasi tidak tersimpan otomatis, dan ketika jaringan terganggu kadang kita harus mengulangi input rekomendasi ulang yang belum tersimpan; (f) tampilannya masih menggunakan static table, foto yang tampil dengan ukuran lebar dan panjang yang berbeda-beda, atau tidak sama pada satu ukuran.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada Tahun I, dapat disimpulkan bahwa:

1. Uji pendahuluan mengungkap dibutuhkannya Aplikasi Penilaian Akreditasi SMK untuk mempermudah proses tata kelola sistem akreditasi di Sekolah Menengah Kejuruan.
2. Analisis bedah aplikasi mengungkap bahwa dibutuhkannya perbaikan pada Sispena 2017 terutama tampilan pada saat diakses dan pada saat melakukan pengisian rekomendasi tidak tersimpan otomatis, dan ketika jaringan terganggu kadang kita harus mengulangi input rekomendasi ulang yang belum tersimpan.
3. Model konseptual aplikasi penilaian akreditasi SMK melihat 4 level data yang harus dibuat untuk pengelolaan system penilaian akreditasi yaitu level admin, level pengelola provinsi, level sekolah, dan level penilai (asesor).

Saran

Setelah hasil analisis data dan kesimpulan maka dalam tulisan ini peneliti menyarankan: (1) perlu dilakukan pengembangan model aplikasi penilaian akreditasi SMK, (2), perlu dilakukan perbaikan pada Sispena 2017 terutama tampilan pada saat diakses dan pada saat melakukan pengisian rekomendasi tidak tersimpan otomatis, dan ketika jaringan terganggu kadang kita harus mengulangi input rekomendasi ulang yang belum tersimpan, dan (3) perlu dibuat sebuah system aplikasi penilaian akreditasi Sekolah Menengah Kejuruan pada 4 level data yang harus dibuat untuk pengelolaan system penilaian akreditasi yaitu level admin, level pengelola provinsi, level sekolah, dan level penilai (asesor).

DAFTAR PUSTAKA

Anonim (2011) Kajian analisis sistem akreditasi sekolah/madrasah Dalam



- rangka reformasi birokrasi internal Kementerian Pendidikan Nasional [online] tersedia di: <http://luk.staff.ugm.ac.id/atur/rbi/AkreditasiSekolahMadrasah.pdf>.
- Cotton, Kathlen. (2001). *Computer assisted instruction*. Regional Educational Laboratory, School Improvement Research Eries (SIRS).
- Gagne, R. M. & Briggs L.J. (1974). *Principle of Instructional Design*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Gall, D. Meredith., Borg., Walter R. (2003). *Education Research : an Introduction*. (7th Edition). Allyn and Bacon.
- Herman Dwi Surjono & Maltby, J. 2003. Adaptive educational hypermedia based on multiple student characteristics. *Proceedings of the Second International Conference on Web-based Learning (ICWL 2003)*. Melbourne, Australia, 18-20 August 2003.
- Hendra J., 2010. Holography Technology for Virtual Learning in Vocational Education. *JETC Jurnal Elektronika Telekomunikasi & Computer*. ISSN: 1829-7021. Vol.4 No.2 Juni 2010. Hal. 720-728.
- Kemp, J.E. & Dayton, D.K. (1985). *Planning and producing instructional media*. New York: Harper & Row Publisher
- Muis Mappalotteng. (2001). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer*. Disertasi tidak dipublikasikan. Yogyakarta: Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
- Muhtadi, Ali (2006) Pemanfaatan Teknologi Informasi Untuk Meningkatkan kualitas dan efektifitas pendidikan, *Jurnal Dinamika Pendidikan* No 2/Th XIII September 2006.
- Mustari (2010) Perencanaan kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang relevan dengan dunia kerja, *Wacana Indonesia*, volume 1 nomor 2, april tahun 2010.
- Mustari (2012) Empowering vocational education and training to elevate national economic growth The development of learning model of web programming course with project based learning, *international conference on Vocational education and training (ICVET)* May 14th, 2014 Yogyakarta *Proceedings 3rd* Hal. 88-90.
- Mustari (2013) Needs analysis project based learning in programming webcourses at informatics and computer engineering education UNM, *International Conference on Education and Technology (ISSET)* ISBN : 978-602-9075-05-2 Hal 65-74



PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* PADA MATA KULIAH DISAIN BUSANA

Hamidah Suryani¹, Ratnawati T.²

^{1,2} Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

¹ hamidah.suryani@unm.ac.id

ABSTRAK

Tujuan pengembangan ini adalah menghasilkan produk berupa modul disain busana yang layak untuk digunakan sebagai perangkat pembelajaran. Modul yang dikembangkan ini diharapkan dapat bermanfaat bagi dosen dan mahasiswa sebagai sumber informasi dalam pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengaju pada model 4-D menurut Thiagarajan, Semmel dan Semmel yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket. Data yang diperoleh adalah data kualitatif dan kuantitatif. Hasil rating validasi terhadap modul pembelajaran mencapai rata-rata sebesar 3,5 sehingga memenuhi kriteria *kevalidan*, hasil rating respon 25 mahasiswa terhadap modul sebesar 82% atau interpretasi *sangat layak atau mendapatkan respon positif*. Simpulan pada penelitian ini adalah modul pembelajaran berbasis *discovery learning* pada mata kuliah disain busana yang dikembangkan layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran di Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Universitas Negeri Makassar.

Kata kunci: Pengembangan, Modul, *Discovery learning*, Disain Busana

PENDAHULUAN

Amanat Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pada pasal 1 ayat 1 dinyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara. Pendidikan merupakan salah satu tonggak dasar bagi manusia dalam mengembangkan potensi dirinya, sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Maka dengan demikian, masalah pendidikan perlu mendapat perhatian dan penanganan yang lebih baik terutama menyangkut berbagai masalah yang berkaitan dengan kuantitas,

kualitas dan relevansi serta penyebarannya.

Salah satu upaya peningkatan kualitas pendidikan adalah perhatian terhadap proses pembelajaran. Peningkatan kualitas proses pembelajaran ini sangat penting dilakukan pada setiap jenjang pendidikan. Mulai dari tingkat pendidikan usia dini sampai pada tingkat perguruan tinggi. Pada level perguruan tinggi, seperti Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga (PKK) yang merupakan salah satu jurusan yang ada di Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Jurusan ini membina 3 program studi yaitu Pendidikan Kesejahteraan Keluarga (S1), Tata Busana (D3), dan Tata Boga (D3).

Pada Program Studi S1 PKK, terdiri dari tiga konsentrasi, yaitu konsentrasi Pendidikan Tata Busana, Pendidikan Tata Boga dan Pendidikan Tata Rias. Khusus pada Program Studi PKK konsentrasi Tata Busana, terdapat mata kuliah Disain Busana yang merupakan salah satu mata kuliah wajib, yang harus diikuti oleh mahasiswa S1



Tata Busana. Mata kuliah Disain Busana ini dijadwalkan pada semester 4 (semester genap) dengan bobot 3 SKS.

Mata kuliah disain busana, dibutuhkan kreasi dan variasi model serta metode pembelajaran yang baik. Bagi sebagian mahasiswa dianggap sebagai mata kuliah yang sulit dan butuh perhatian ekstra agar mahasiswa mendapatkan nilai atau hasil yang memuaskan pada mata kuliah disain busana ini. Kebanyakan sumber belajar yang digunakan mahasiswa adalah berupa handout dan slide powerpoint dari dosen karena belum tersedianya modul pembelajaran untuk mata kuliah tersebut. Pengadaan atau pengembangan modul disain busana akan sangat membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran mata kuliah tersebut. Sehingga pengembangan modul disain busana merupakan salah satu langkah untuk meningkatkan kemampuan keterampilan merancang sebuah busana yang baik dan benar. Hal ini merupakan salah satu langkah mahasiswa yang sangat penting untuk menjadi seorang desainer yang ahli dalam mendesain atau menciptakan busana yang akan diproduksi dan merupakan mata kuliah prasyarat bagi mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah peragaan busana.

Peningkatan kualitas proses pembelajaran di perguruan tinggi dapat dilakukan dengan berbagai strategi dan salah satu alternatif yang dapat ditempuh adalah pengembangan bahan ajar. Pengembangan bahan ajar yang dilakukan oleh seorang dosen untuk memecahkan permasalahan pembelajaran dengan memperhatikan sasaran atau mahasiswa dan juga menyesuaikan dengan kompetensi yang harus dicapai (Haryanto, 2016). Menurut Poerwanti dkk (2017) bahwa, bahan ajar disusun dengan tujuan menyediakan bahan untuk pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku dengan mempertimbangkan kebutuhan mahasiswa yang meliputi karakteristik

dan lingkungan mahasiswa. Bahan ajar dapat membantu mahasiswa memperoleh alternatif bahan pembelajaran disamping buku teks pelajaran yang kadang-kadang sulit diperoleh. Dikmenum (2004) menjelaskan bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Banyak sekali bentuk bahan ajar yang digunakan dalam dunia pendidikan, salah satunya yaitu modul.

Prastowo (2013) berpendapat bahwa modul merupakan sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis sehingga penggunaannya dapat belajar secara mandiri dengan atau tanpa seorang guru. Bahan ajar dikatakan layak menurut BSNP (dalam Muslich, 2010 dan Depdiknas, 2007) apabila memenuhi empat komponen yaitu komponen kelayakan isi, komponen kelayakan kebahasaan, komponen kelayakan penyajian, dan komponen kelayakan kegrafikan.

Peningkatan kualitas pembelajaran mata kuliah Disain Busana dapat dimulai dari proses pembelajaran mata kuliah Disain Busana di kelas. Untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran diperlukan sarana penunjang seperti perangkat pembelajaran berupa modul pembelajaran yang dapat memenuhi kebutuhan belajar mahasiswa sesuai dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan. Hal ini dilakukan agar mahasiswa dapat belajar secara aktif. Selain itu, modul pembelajaran yang baik juga memudahkan dosen dalam mengelola proses pembelajaran dan melakukan penilaian (assessment), untuk itu hendaknya setiap dosen membuat modul pembelajaran yang sesuai dengan kondisi kelasnya masing-masing sebelum memulai proses pembelajaran.

Modul yang dikembangkan peneliti adalah modul yang menerapkan pendekatan pembelajaran penemuan (discovery). Modul yang dikembangkan



memuat enam prosedur pembelajaran discovery. Illahi (2012) mengadopsi pendapat Abu Ahmadi dan Joko Tri Prasetya tentang prosedur pembelajaran berbasis discovery yang secara umum terdiri dari enam langkah, yaitu (1) stimulation, (2) problem statement, (3) data collection, (4) data processing, (5) verification, dan (6) generalization.

Model discovery learning adalah model pembelajaran dengan menggunakan metode mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga mahasiswa memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahui tidak melalui pemberitahuan, sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri. Metode discovery learning suatu metode menitikberatkan pada aktivitas mahasiswa dalam belajar.

Menurut Lasmiyati dan Idrus (2014) bahwa kelebihan pembelajaran dengan modul yaitu (a) modul dapat memberikan umpan balik sehingga pebelajar mengetahui kekurangan mereka dan segera melakukan perbaikan, (b) dalam modul ditetapkan tujuan pembelajaran yang jelas sehingga kinerja siswa belajar terarah dalam mencapai tujuan pembelajaran, (c) modul yang didesain menarik, mudah untuk dipelajari, dan dapat menjawab kebutuhan tentu akan menimbulkan motivasi siswa untuk belajar, (d) modul bersifat fleksibel karena materi modul dapat dipelajari oleh siswa dengan cara dan kecepatan yang berbeda, (e) kerjasama dapat terjalin karena dengan modul persaingan dapat diminimalisir dan antara pebelajar dan pembelajar, dan (f) remidi dapat dilakukan karena modul memberikan kesempatan yang cukup bagi siswa untuk dapat menemukan sendiri kelemahannya berdasarkan evaluasi yang diberikan.

Pengembangan modul disain busana berbasis discovery learning ini untuk membantu mahasiswa memperbaiki dan meningkatkan keterampilan dan proses kognitif.

Kelebihan discovery learning adalah dengan semakin sering menggunakan model discovery learning, maka akan membantu mahasiswa tertarik mengikuti pembelajaran di kelas dan mahasiswa akan memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah dan dapat menciptakan semangat dan motivasi dalam belajar.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah 1) untuk mengetahui pengembangan modul berbasis discovery learning pada matakuliah disain busana, 2) untuk mengetahui kelayakan modul berbasis discovery learning pada mata kuliah yang dikembangkan, dan 3) untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap modul berbasis discovery learning yang dikembangkan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4-D (four D models) yang dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel ((dalam Trianto, 2009). Model pengembangan ini terdiri dari 4 tahap yaitu pendefinisian (Define), Perancangan (Design), Pengembangan (Develop), dan Penyebaran (Disseminate). subjek adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga semester genap tahun akademik 2015/2016. Subyek uji coba penelitian sebanyak 25 orang mahasiswa. Instrumen-instrumen penelitian ini adalah (1) lembar penilaian validasi modul, dan (2) lembar angket respons mahasiswa.

Analisis data hasil validasi modul pembelajaran dilakukan dengan mencari rata-rata tiap kategori dan rata-rata tiap aspek dalam lembar validasi, hingga akhirnya didapatkan rata-rata total penilaian validator terhadap modul. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data kevalidan Modul Pembelajaran adalah sebagai berikut:



$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{A}_i}{n}$$

Keterangan :

\bar{X} = rerata total

\bar{A}_i = rerata aspek ke i

n = banyaknya aspek
(Nurdin, 2007)

Kategori validitas setiap kriteria, setiap aspek, atau keseluruhan aspek ditetapkan sebagai berikut pada tabel 1.

Tabel 1. Bobot Penilaian Kualitatif

Bobot Nilai	Penilaian Kualitatif
$3,5 \leq M \leq 4$	Sangat valid
$2,5 \leq M < 3,5$	Valid
$1,5 \leq M < 2,5$	Cukup valid
$M < 1,5$	Kurang valid

Kriteria untuk menyatakan bahwa respon mahasiswa terhadap modul pembelajaran adalah positif, apabila lebih dari 80% mahasiswa menyatakan: (1) ketertarikan terhadap modul; (2) materi dalam modul; (3) dapat memahami dengan jelas bahasa yang digunakan dalam modul; sedangkan komentar mahasiswa yang bersifat konstruktif digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan revisi terhadap modul pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berupa penelitian yang bertujuan memperoleh suatu produk berupa modul untuk mata kuliah disain busana berbasis discovery learning. Desain pengembangan modul disain busana berbasis discovery learning ini menggunakan model pengembangan 4-D yaitu tahap pendefinisian (define), tahap perancangan (design), tahap pengembangan (develop), dan tahap penyebaran (disseminate) yang dikemukakan oleh Thiagarajan.

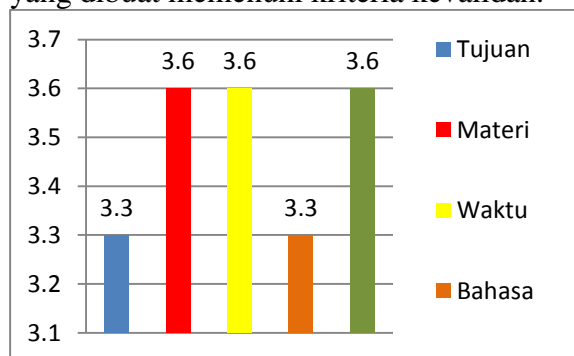
Tahap pendefinisian (define), tahap ini dilaksanakan untuk menetapkan dan mendefinisikan analisis awal-akhir pembelajaran, analisis karakteristik mahasiswa, analisis konsep / materi, analisis tugas dan merumuskan tujuan pembelajaran, sehingga dapat diperoleh hal-hal apa saja yang diperlukan dalam melakukan pengembangan modul. Kegiatan ini melakukan analisis ujung depan dimana peneliti banyak melakukan diskusi dengan Dosen pengampuh mata kuliah disain busana untuk mengetahui bagaimana kondisi proses pembelajaran di Kampus tersebut. Hal ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai masalah mendasar yang perlu diupayakan pemecahannya. Selanjutnya Analisis mahasiswa dilakukan untuk menelaah tentang karakteristik mahasiswa. Karakteristik mahasiswa yang dimaksud meliputi latar belakang pengetahuan khususnya kemampuan dasar tentang pengetahuan dan keterampilan dasar tentang mendesain busana. Bahasa yang digunakan dan perkembangan kognitif mahasiswa. Hasil telaah tersebut digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dengan model discovery learning.

Secara garis besar, tahap perancangan (design) ini meliputi dua langkah yaitu pemilihan format modul dan desain modul. Format modul dimulai dari sampul depan modul sampai sampul belakang modul. Struktur ini meliputi materi yang dijabarkan dari indikator, soal-soal latihan, rangkuman dari materi yang telah dipaparkan, dan evaluasi. Mendesain modul merupakan kegiatan merancang model modul atau fisik modul agar lebih menarik dan memotivasi siswa untuk belajar. Modul yang dihasilkan terdiri dari delapan BAB, Adapun langkah-langkah desain sebagai berikut: 1) Bab 1. Konsep Dasar Disain Busana, 2) Bab 2. Unsur-Unsur Disain Busana, 3) Bab 3. Prinsip-prinsip Disain Busana, 4) Bab 4. Proporsi Tubuh Manusia, 5) Bab



5. Bagian-bagian Busana dan Teknik Menggambar, 6) Bab 6. Menggambar Tekstur dan Pola Motif Bahan, 7) Disain Busana untuk Berbagai Kesempatan, 8) Teknik Penyajian Disain Busana dan setiap Bab terdapat tujuan pembelajaran, rangkuman dan pendalaman yang berupa pemberian tugas baik teori maupun praktik untuk mengukur pendalaman belajar mahasiswa pada tingkat standar ketuntasan minimal belajar (SKMB).

Tahap pengembangan (develop) ini merupakan tahapan yang bertujuan untuk menghasilkan produk akhir setelah melalui proses validasi, revisi, dan ujicoba terbatas di lapangan. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan modul disain busana berbasis discovery learning untuk mahasiswa yang layak digunakan. Kelayakan modul ini diukur melalui telaah berisi saran atau masukan dan validasi para ahli. Pada angket validasi ada 5 (lima) aspek yang dinilai, yaitu tujuan, materi, waktu, bahasa, cakupan kajian serta disediakan pula penilaian secara umum terhadap buku modul. Berdasarkan hasil analisis validasi Modul diperoleh hasil nilai rata-rata sebesar $\bar{x} = 3,5$. Hal ini dapat disimpulkan bahwa nilai tersebut masuk dalam kategori “valid” ($2,5 \leq \bar{x} < 3,5$), sehingga dapat dinyatakan bahwa modul pembelajaran yang dibuat memenuhi kriteria kevalidan.



Gambar 1. Grafik Penilaian Validator Terhadap Modul

Tabel 2. Hasil penilaian kualitas modul pembelajaran oleh validator

No	Aspek yang dinilai	Rerata	Kategori
1	Tujuan	3.3	Valid
2	Materi	3.6	Sangat Valid
3	Waktu	3.6	Sangat Valid
4.	Bahasa	3.3	Valid
5	Cakupan kajian	3.6	Sangat Valid
	Rerata	3.5	Valid

Setelah divalidasi oleh validator, produk atau modul pembelajaran dari penelitian ini direvisi dan diperbaiki menurut saran yang diberikan oleh validator pada saat melakukan validasi modul. Adapun saran yang diberikan oleh validator yaitu: (1) tata cara penulisan bahasa Indonesia yang benar; (2) bagian sampul (cover) depan, menggunakan mengkombinasikan warna, gambar (ilustrasi), bentuk dan ukuran huruf yang serasi; dan (3) Susun dan tempatkan naskah, gambar dan ilustrasi sedemikian rupa sehingga informasi mudah dimengerti oleh mahasiswa. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Prastowo (2012), yang menyatakan bahwa gambar-gambar dapat mendukung dan memperjelas isi materi sehingga menimbulkan daya tarik dan mengurangi kebosanan bagi pembaca. Sependapat dengan Holliday (1990) yang menyatakan bahwa dalam memilih buku ajar harus dilengkapi dengan sejumlah gambar yang memerinci dan menyimpulkan.

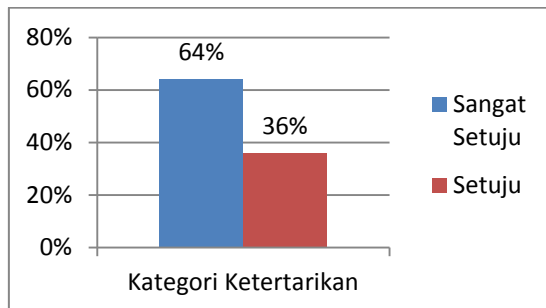
Setelah melakukan validasi dan memperbaiki modul sesuai saran dari validator maka dilakukan uji coba lapangan untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap modul. Data respon mahasiswa diperoleh dengan menggunakan lembar angket respon yang memuat aspek ketertarikan terhadap modul, materi dalam modul dan bahasa yang digunakan pada modul. mahasiswa.



Hasil respon mahasiswa terhadap aspek ketertarikan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Analisis Deskriptif Hasil Respon Mahasiswa Kategori Ketertarikan

No.	Interval	Kategori	Presentase
1	19,5 - 24	Sangat Setuju	64%
2	15 - 19,5	Setuju	36%
3	10,5 - 15	Tidak Setuju	
4	6 - 10,5	Sangat Tidak Setuju	
Jumlah			100%

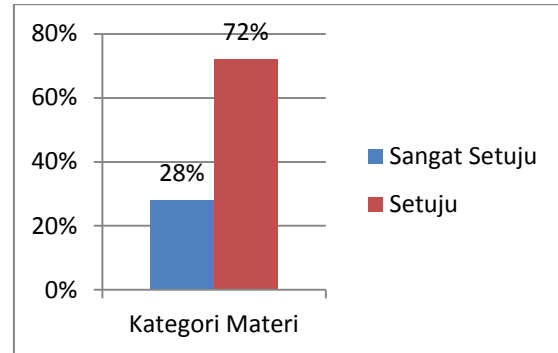


Gambar 2. Grafik Respon Mahasiswa Kategori Ketertarikan

Berdasarkan data tabel dan grafik diatas, dapat diketahui bahwa sebanyak 16 mahasiswa atau 64% memiliki ketertarikan yang tinggi terhadap modul, sedangkan sisanya sebanyak 9 mahasiswa atau 36% memiliki ketertarikan yang sedang terhadap modul.

Tabel 3. Data Analisis Deskriptif Hasil Respon Mahasiswa Kategori Materi

No.	Interval	Kategori	Presentase
1	19,5 - 24	Sangat Setuju	28%
2	15 - 19,5	Setuju	72%
3	10,5 - 15	Tidak Setuju	
4	6 - 10,5	Sangat Tidak Setuju	
Jumlah			100%

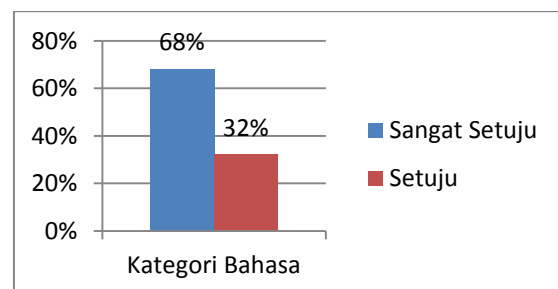


Gambar 3. Respon Mahasiswa Kategori Materi

Berdasarkan data tabel dan grafik di atas, dapat diketahui bahwa sebanyak 7 mahasiswa atau 28% memilih sangat setuju terhadap materi modul, sedangkan sisanya sebanyak 18 mahasiswa atau 72% memilih setuju terhadap materi modul.

Tabel 4. Data Analisis Deskriptif Hasil Respon Mahasiswa Kategori Bahasa

No.	Interval	Kategori	Presentase
1	9,75 - 12	Sangat Setuju	68%
2	7,5 - 9,75	Setuju	32%
3	5,25 - 7,5	Tidak Setuju	
4	3 - 5,25	Sangat Tidak Setuju	
Jumlah			100%



Gambar 4. Respon Mahasiswa Kategori Bahasa

Dari perhitungan hasil angket respon mahasiswa terhadap 3 kategori penilaian dalam lembar angket respon yaitu untuk kategori ketertarikan mahasiswa terhadap modul pembelajaran terdapat 3 indikator dengan nilai rata-rata



83% atau kategori sangat layak, kategori materi pada modul terdapat 4 indikator dengan nilai rata-rata 78% atau kategori layak dan kategori bahasa dalam modul pembelajaran terdapat 3 indikator dengan nilai rata-rata 85% atau kategori sangat layak. Dari ketiga aspek penilaian respon mahasiswa terhadap modul pembelajaran mendapatkan nilai rata-rata sebesar 82% atau masuk pada kategori sangat layak. Hal ini berarti secara umum mahasiswa merespon positif terhadap modul yang dikembangkan terkait materi, bahasa, dan ketertarikan terhadap modul.

Berdasarkan hasil pengembangan dan analisis data di atas mengenai modul pembelajaran berbasis *discovery learning* pada mata kuliah disain busana, dapat disimpulkan bahwa modul yang telah dikembangkan dan divalidasi oleh para ahli sudah layak digunakan dalam proses pembelajaran. Adanya modul dengan menggunakan pendekatan berbasis *discovery learning* dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan kognitif sasaran didik dan dalam waktu bersamaan juga mengembangkan kemampuan psikomotoriknya, sehingga dengan demikian luaran pendidikan dengan *discovery learning* ini sangat komprehensif dan sangat relevan dengan tuntutan dunia kerja. Mahasiswa dapat belajar secara mandiri dengan menggunakan modul tanpa bantuan atau keberadaan pendidik yang biasanya ada dalam setiap pembelajaran. Ini membuat mahasiswa memiliki keterampilan untuk menggali informasi maupun materi dan mengembangkannya secara mandiri, tidak selalu harus tergantung kepada dosen.

KESIMPULAN

1. Proses pengembangan modul pembelajaran berbasis *discovery learning* pada mata kuliah disain busana menggunakan modifikasi model 4-D (*Four-D Model*) oleh Thiagarajan melalui empat tahap

yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*) dan tahap penyebaran (*disseminate*).

2. Modul pembelajaran berbasis *discovery learning* pada mata kuliah disain busana yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan, sehingga modul pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan sebagai perangkat pembelajaran.
3. Hasil analisis perhitungan angket respon mahasiswa, memberikan respon positif terhadap pengembangan modul pembelajaran berbasis *discovery learning* pada mata kuliah disain busana sehingga modul pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dalam proses perkuliahan di Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Universitas Negeri Makassar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya atas segala bantuan material dan moril peneliti sampaikan pada masing-masing kepada: (1) Pemerintah dalam hal ini Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah memberikan bantuan hibah penelitian kepada kami, (2) Rektor Universitas Negeri Makassar, (3) Ketua Jurusan PKK FT UNM, (4) Dosen matakuliah Disain Busana yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini, (3) Validator pada penelitian ini, dan (4) Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga sebagai subjek dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Haryanto. 2016. *Pengembangan Bahan Ajar Cetak dalam Applied Approach (AA)* Buku 1. Yogyakarta: UNY Press.



- Holliday, W.G. 1990. Texbook Illustrations Fact or Filler. *The Science Teacher*, 5 (9), 27-29.
- Illahi, Mohammad Takdir. 2012. *Pembelajaran discovery Strategy & Mental Vocational Skill*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Lasmiyati 1), Idris Harta .2014. Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika* . Volume 9 – Nomor 2, Desember 2014, (161-174).
- Muslich, Masnur. 2010. *Text Book Writing*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Nurdin. 2007. Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar. *Disertasi*. Tidak dipublikasikan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.
- Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Poerwanti Hadi Pratiwi, Nur Hidayah, dan Aris Martiana. 2017. Pengembangan Modul Mata Kuliah Penilaian Pembelajaran Sosiologi Berorientasi Hots . *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, Juni 2017, Th. XXXVI, No. 2 (201-209)
- Trianto, 2009 Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif. Jakarta Kencana Prenada Group



KANDUNGAN GIZI SELAI KULIT SEMANGKA LEMBARAN DENGAN PENAMBAHAN JELLI

Slamet Widodo

Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar

slamet.widodo@unm.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji kandungan gizi empat formula selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli dan satu tanpa penambahan jelli. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan informasi kandungan gizi makro selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli. Penelitian ini dilakukan mulai bulan Maret-Juni 2017 yang dilakukan di Laboratorium Tata Boga PKK FT UNM dan Laboratorium Biofisik Unhas. Bahan utama adalah selai perlakuan (kulit semangka dengan tambahan jelli) dan selai kontrol (kulit semangka tanpa tambahan jelli), bahan analisis kimia untuk uji Proksimat kandungan gizi makro. Alat yang digunakan alat pengolah selai lembaran dan alat laboratorium analisis proksimat. Pengumpulan data dengan melihat hasil proksimat kandungan gizi makro selai kulit semangka dianalisis menggunakan histogram. Hasil menunjukkan formula selai kulit semangka dengan tambahan jelli berturut-turut F0 (0g), F1 (2,5g), F2 (5g), F3 (7,5g), dan F4 (10g). Perubahan kandungan gizi selai kulit semangka lembaran dengan tambahan jelli berturut: energi meningkat 4,265 kali, protein meningkat 0,0425 kali, lemak 0,015 kali, dan karbohidrat meningkat sebesar 0,99 kali. Kandungan gizi selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli terpilih berdasarkan penerimaan biskuit adalah F2 dengan kandungan gizi: energi 130,2 Kkal, protein 0,3 gram, lemak 0,2 gram, karbohidrat 31,8 gram.

Kata kunci: kandungan gizi, selai lembaran, proksimat

PENDAHULUAN

Buah semangka merupakan salah satu buah yang banyak disukai oleh masyarakat mengandung air sebanyak 93,4g, protein 0,5g, karbohidrat 5,3g, lemak 0,1g, serat 0,2g, abu 0,7g, dan vitamin (A, B, dan C) dengan kandungan vitamin C sebesar 6 mg per 100 g bahan. Buah semangka banyak dijumpai pada saat musim kemarau. Buah semangka sampai saat ini yang sering dikonsumsi hanya daging buahnya, sedangkan kulitnya dibuang (Gunawan 2014).

Kulit buah semangka yang berlimpah apalagi saat musim panen selama ini dibuang ternyata masih memiliki manfaat yang belum banyak masyarakat mengetahui misalnya kandungan gizi kandungan air dan kaliumnya yang tinggi bisa menetralkan tekanan darah, Antioksidannya termasuk

betakaroten dan vitamin C dan fenolik membantu sel-sel tubuh tetap sehat, serta difungsikan sebagai pangan fungsional dan nutraceutical oleh industri pangan (Sugeha A. *et al.* 2015; Mushtaq *et al.* 2015). Konsumsi jus semangka dapat dari memodulasi kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh paparan sinar-X dosis rendah (Muhammad *et al.* 2014)

Potensi kulit buah semangka antara lain untuk pengobatan disentri, tumor, keluhan jantung, keasaman lambung dan gangguan liver (Bellary *et al.* 2015), selain itu kulit semangka yang berlimpah jika diolah akan menjadi bahan makanan yang meningkatkan ekonomi masyarakat. Untuk itulah potensi yang besar kulit buah semangka tersebut dapat dimanfaatkan diolah untuk dijadikan beberapa produk makanan yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Produk tersebut antara lain selai kulit semangka,



manisan atau jus kulit semangka (Utami 2014)

Selai adalah bahan makanan yang kental semi padat, terbuat dari campuran dan bagian buah-buahan dan bagian berat gula bahan pembuatan selai antara pencampuran antara buah yang matang. Pembuatan selai membutuhkan serat yang tidak larut dalam air untuk mempertahankan struktur selai yang semi padat. Pada pembuatan selai dapat dimanfaatkan sebagai sumber serat dalam pembuatan selai. Selai yang diperdagangkan dipasaran biasanya berbentuk pasta untuk bahan olesan maupun isi roti.

Potensi kulit semangka yang tinggi di Kabupaten Barru sudah dimanfaatkan menjadi selai oleh masyarakat dengan pengolahan tradisional/ konvensional. Pengolahan konvensional yang dimaksud adalah dengan cara kulit semangka di hancurkan dengan blender selanjutnya di campurkan dengan gula pasir dan asam sitrun hingga menjadi kental. Cara konvensional ini ternyata memerlukan waktu pengolahan yang lama sehingga memerlukan bahan bakar dan tenaga yang lebih banyak.

Berkaitan dengan hal tersebut diperlukan inovasi teknologi pengolahan dan formulasi selai kulit semangka lembaran dengan harapan dapat memanfaatkan bahan yang selama ini tidak dikonsumsi dan dibuang langsung yang jika tidak diolah akan mengganggu kesehatan masyarakat akibat bau yang ditimbulkan. Untuk itulah penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi kandungan gizi makro selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan pada bulan Maret– Juni 2017. Percobaan formulasi selai kulit semangka lembaran dilakukan di Laboratorium Tata Boga Universitas Negeri Makassar dan Analisis

kandungan gizi makro di Laboratorium Biofisik FKM Unhas.

Bahan utama penelitian ini adalah selai kulit semangka lembaran. Bahan yang digunakan untuk analisis gizi makro antara lain: selenium mix, H₂SO₄ pekat, asam borat, HCl, heksana, kertas saring Whatman no. 93, aquades.

Peralatan yang digunakan untuk pembuatan selai antara lain: sendok, spatula, pisau, baskom, panci, wajan, parutan, cetakan, kompor, dan timbangan. Peralatan yang digunakan untuk analisis antara lain: timbangan analitik, alat gelas (erlenmayer biasa, erlenmayer asah, gelas ukur, gelas piala, labu ukur) penjepit, pipet volum, pipet mikro, alat ekstraksi Soxhlet, labu Kjeldahl, buret, pendingin tegak, desikator, oven, spektrofotometer, tabung reaksi, cawan petri, autoclaf, inkubator, *humidity chamber*, vorteks, bunsen dan HPLC.

Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur kandungan gizi makro selai yang dihasilkan berdasarkan proksimal masing-masing formula selai yang dihasilkan. Pengujian mutu kimia merupakan salah satu faktor penting dalam penentuan mutu suatu bahan pangan. Analisis komposisi kimia (analisis kandungan air, abu, protein, lemak dan karbohidrat, asam serat, mineral, dan lainnya). Sangat penting dilakukan untuk mengetahui nilai gizi dari suatu produk (Indonesia 2011). Analisis proksimat meliputi: **Analisis kandungan air** dengan metode langsung air dikeluarkan dari bahan dengan bantuan pengeringan oven, desikasi, desilasi, ekstraksi dan teknik fisiko-kimia lainnya, jumlah air dapat diketahui dengan cara penimbangan atau cara langsung lainnya; **Analisis kandungan abu**. Metode langsung yang ditentukan dengan cara menimbang sisa hasil pembakaran bahan organik pada tanur suhu 550°C; **Analisis Kandungan Protein** dengan mengestimasi jumlah protein yang dapat dimanfaatkan oleh



tubuh manusia. Penentuan total N dalam bahan pangan sering digunakan sebagai penduga kandungan protein dengan cara ini didasarkan pada reaksi yang merubah N menjadi amonium sulfat dan akhirnya amonia. Selanjutnya amonia didestilasi dan difiltrasi; **Analisis Kandungan Lemak.** Metode ekstraksi sokhlet dengan lemak diekstrak dengan pelarut organik, kemudian pelarut diuapkan dan lemaknya ditimbang. Analisis lemak pangan diukur dengan Gas Chromatografi (GC) sehingga diketahui komposisi asam lemak penyusunnya; **Analisis Kandungan Karbohidrat.** Analisis hitung dengan cara mengurangkan jumlah bahan yang diuji bahan dengan jumlah dari air, abu, lemak dan protein. Analisis data yang digunakan adalah mean dan anova dengan uji lanjut Duncan kandungan gizi makro selai bergizi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pembuatan Selai Kulit Semangka

Proses pembuatan selai kulit

Tabel 1. Formulasi selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli tiap 100 gram bahan

Bahan	Formula				
	F0	F1	F2	F3	F4
Jelli	0	2.5	5	7.5	10
kulit semangka	42	42	42	42	42
gula karamel	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8
Air	31	28.5	26	23.5	21
Garam	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

Tabel 2. Kandungan gizi selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli

Kandungan Gizi	F0	F1	F2	F3	F4	Perubahan
Energi (Kkal)	121,7	126,0	130,2	134,5	138,8	4,265
Protein (g)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,0425
Lemak (g)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,015
Kabohidrat (g)	29,8	30,8	31,8	32,8	33,8	0,99
Air (g)	38,5	39,9	41,3	42,8	44,2	1,435
Abu (g)	0,11	0,13	0,15	0,16	0,18	0,0175

Energi

Secara statistik hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan jelli

semangka diawali dengan persiapan bahan dan alat yang digunakan, selanjutnya proses pemisahan kulit luar dan daging buah, selanjutnya pamarutan, pemerasan, penimbangan semua bahan sesuai dengan ukuran yang ditetapkan, proses pemasakan dengan api sedang selama 30 menit kemudian cetak perlebaran dan dipotong 10 X 10 cm.

Formulasi

Formulasi selai kulit semangka lembaran yang disajikan merupakan seluruh formulasi yang dihasilkan dalam proses pembuatan selai lembaran. Formula tersebut tersebut dapat disajikan pada Tabel 1.

Kandungan Gizi Selai Kulit Semangka Lembaran

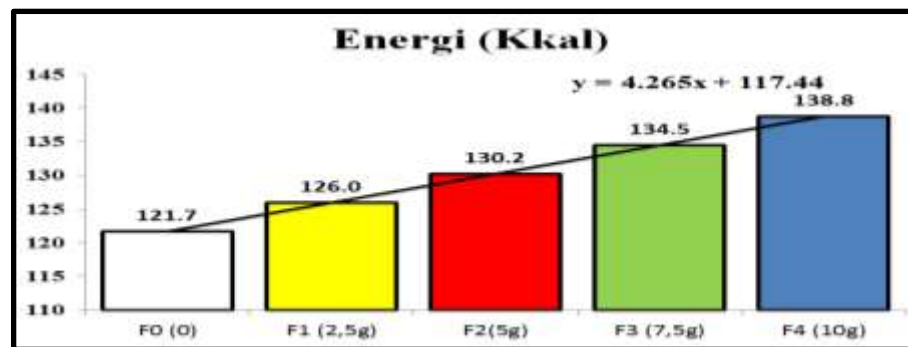
Kandungan gizi selai kulit semangka lembaran satu kontrol dan empat formula dengan penambahan jelli untuk menghasil lembaran dapat dilihat pada Tabel 2.

pada pembuatan selai kulit semangka lembaran terhadap kadar energi menunjukkan bahwa energi setiap



formula menunjukkan peningkatan. Hasil analisa kadar energi selai kulit semangka

lembaran dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kandungan energi selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli

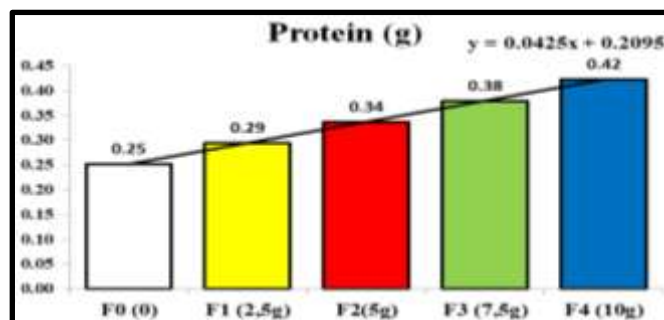
Berdasarkan Gambar 1, analisa kadar energi selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli berada pada kisaran 121,7 Kkal sampai 138,8 Kkal. Semakin besar penambahan jelli peningkatan energi sebesar 4,265 kali, hal ini disebabkan oleh bahan tambahan tersebut mengandung karbohidratnya dalam bentuk serat, unsur gizi jeli yang berperan terhadap kandungan energi dari selai. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Doporto, dkk yang menyatakan bahwa peningkatan kandungan energi dipengaruhi oleh bahan pembentuknya, bahan yang kurang mengandung lemak dapat akan mengurangi kandungan energi dari produk yang dihasilkan (Doporto et al. 2017), hal senada juga disampaikan oleh Hossain (Hossain et al. 2017).

Kadar energi selai setiap perlakuan dipengaruhi oleh kandungan karbohidrat, lemak dan protein pada bahan dasar yang digunakan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melalui BPOM

menyatakan makanan dapat dikatakan sebagai sumber energi yang sangat baik bila mengandung sedikitnya 10% dari Angka Kecukupan Gizi per saji. Jika mengacu hal tersebut maka selai merupakan makanan yang rendah energi. Formula selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli membantu tubuh dalam memperbaiki metabolisme terutama dalam ekskresi hasil metabolisme tubuh, sehingga tubuh semakin sehat dan dapat menghindarkan penyakit khususnya berkaitan dengan pencernaan (Ogbonnaya et al. 2016)(Hanhineva et al. 2015),

Protein

Secara statistik hasil penelitian menunjukkan bahwa selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli terhadap kadar protein selai menunjukkan peningkatan. Hasil analisa kadar protein selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kandungan protein selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli



Berdasarkan Gambar 2, analisa kadar protein selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli berada pada kisaran 0,25 sampai 0,42% dan menunjukkan peningkatan. Semakin besar penambahan jelli dapat meningkatkan kadar protein selai kulit semangka lembaran dengan peningkatan walaupun sangat kecil yaitu 0,0425 kali. Peningkatan kadar protein pada setiap perlakuan dipengaruhi oleh kandungan protein pada bahan dasar yang digunakan dimana kandungan protein yang sangat rendah. Berdasarkan SNI persyaratan standar mutu jajanan secara umum nilai kadar protein minimal 5% (Indonesia 2011) dan nilai kadar protein pada selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli sebesar 0,25%-0,42% sehingga selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli tidak memenuhi syarat SNI.

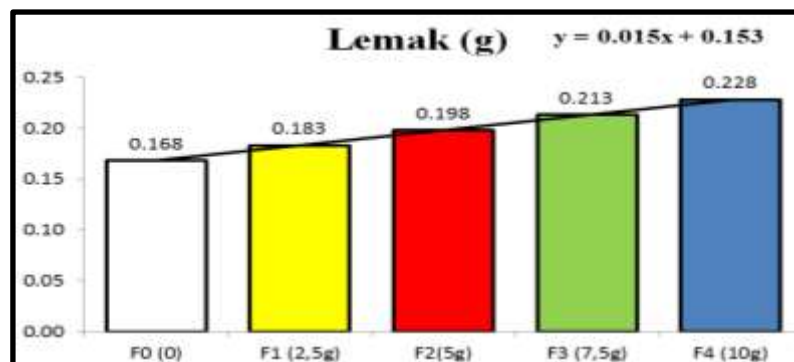
Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melalui BPOM menyatakan makanan dapat dikatakan sebagai sumber protein yang sangat baik bila

mengandung sedikitnya 20% dari Angka Kecukupan Gizi per saji. Selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli secara keseluruhan mempunyai kadar protein sangat rendah yaitu 0,25-0,42 gram per 100 gram sajian.

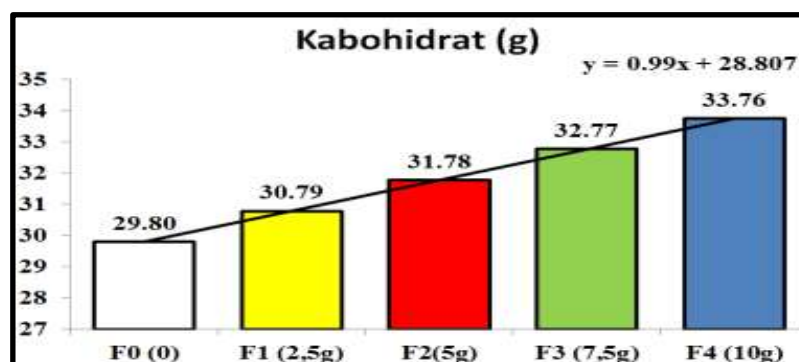
Formula selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli sangat membantu tubuh dalam memperbaiki metabolisme khususnya yang menerapkan diet rendah protein, sehingga tubuh semakin sehat (Ogbonnaya et al. 2016) (Hanhineva et al. 2015), dan dapat menghindarkan penyakit yang diakibatkan tingginya protein dalam tubuh (Atalah, Amigo, and Bustos 2014),

Lemak

Secara statistik hasil penelitian menunjukkan bahwa selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli terhadap kadar lemak selai peningkatan walaupun sangat kecil. Hasil analisa kadar lemak selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kandungan lemak selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli



Gambar 4. Kandungan karbohidrat selai kulit semangka dengan penambahan jelli



Berdasarkan Gambar 3, analisa kadar lemak selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli berada pada kisaran 0,168% sampai 0,228%. Semakin besar penambahan jelli, semakin meningkat sebanyak 0,015 kali. Sedangkan Niu dkk menyampaikan perubahan kadar lemak makanan setelah penambahan bahan yang mengandung rendah lemak akan meningkatkan kandungan lemak produk yang dihasilkan 0.23 kali dibandingkan sebelumnya (Niu et al. 2015), sedangkan peningkatan lemak juga disampaikan Sari dkk, bahwa bahan yang disubstitusi dengan tepung yang mengandung lemak meningkatkan lemak sebesar 0.01 kali (Sari et al. 2014). Peningkatan kadar lemak pada setiap perlakuan dipengaruhi oleh kandungan lemak pada bahan dasar pembentuknya

Karbohidrat

Pengaruh penambahan jelli terhadap kandungan karbohidrat selai kulit semangka lembaran menunjukkan peningkatan. Hasil analisa kadar karbohidrat selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli dapat dilihat pada Gambar 4.

Berdasarkan Gambar 4, analisa kadar karbohidrat selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli berada pada kisaran 29,8% sampai 33,76%. Semakin besar penambahan jelli, juga meningkatkan kadar karbohidrat selai sebanyak 0.99 kali. Hal ini disebabkan kandungan karbohidrat pada jelli menyumbangkan kandungan karbohidrat selai.

Berdasarkan hasil penelitian dan uji organoleptik sebelumnya selai lembaran dengan penambahan jelli menunjukkan bahwa selai yang disukai adalah selai dengan penambahan jelli sebanyak 5 gram setiap 100 gram bahan, hal ini menunjukkan bahwa tingginya kandungan gizi pada formula selai lembaran yang dihasilkan tidak secara otomatis disukai oleh panelis karena terkait dengan mutu selai yang

dihasilkan, karena semakin banyak jelli yang diberikan mutu tekstur selai lembaran semakin keras dan tidak disukai oleh panelis.

KESIMPULAN

Selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli yang dihasil dalam penelitian ini menunjukkan formula selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli secara berturut-turut F0 (0%), F1 (2,5g), F2 (5g), F3 (7,5g), dan F4 (10g). Perubahan kandungan selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli berturut: energi meningkat 4,265 kali, protein meningkat 0.0425 kali, lemak 0.015 kali, dan karbohidrat meningkat sebesar 0.99 kali. Kandungan gizi selai kulit semangka lembaran dengan penambahan jelli terpilih berdasarkan penerimaan biskuit adalah F2 dengan kandungan gizi: energi 130,2 Kkal, protein 0,3 gram, lemak 0,2 gram, karbohidrat 31.8 gram.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi yang telah memberi bantuan dana melalui program penelitian PNPB 2017

DAFTAR PUSTAKA

- Atalah, Eduardo, Hugo Amigo, and Patricia Bustos. 2014. "Does Chile ' S Nutritional Situation Constitute a Double Burden? 1 – 4." *The American journal of clinical nutrition* 100(1): 1623S–1627S.
- Doporto, María Cecilia, Fernanda Sacco, Sonia Z Viña, and María Alejandra García. 2017. "Quality and Technological Properties of Gluten-Free Biscuits Made with Pachyrhizus Ahipa Flour as a Novel Ingredient." : 70–83.
- Gunawan, Iksan. 2014. "Analisis Pendapatan Usahatani Semangka(Citrullus Vulgaris) Di



Desa Rambah Muda Kecamatan
Rambah Hilir Kabupaten Rokan
Hulu.” *Jurnal Sungkai* VOL2: 52–
63. <http://e-journal.upp.ac.id>.

Hanhineva, Kati et al. 2015.
“Nontargeted Metabolite Profiling
Discriminates Diet-Specific
Biomarkers for Consumption of
Whole Grains , Fatty Fish , and
Bilberries in a Randomized
Controlled Trial.” (C): 1–11.

Hossain, A K M Mofasser et al. 2017.
“The Effect of Astaxanthin-Rich
Microalgae ‘ Haematococcus
Pluvialis ’ and Wholemeal Flours
Incorporation in Improving the
Physical and Functional Properties
of Cookies.”

Indonesia, Badan Standarisasi Nasional.
2011. *SNI BISKUIT*. Jakarta: BSN
Indonesia.

Niu, J. et al. 2015. “Effect of Replacing
Fish Meal with Soybean Meal and
of DL Methionine or Lysine
Supplementation in Pelleted Diets on
Growth and Nutrient Utilization of
Juvenile Golden Pompano.”
Aquaculture Nutrition (2013): 1–9.

Ogbonnaya, Joy A, A Ketiku, Ajani
Sanusi, and Thomas Adepoju. 2016.
“Nutrient Density , Acceptability ,
and Bioavailability of Iron and Zinc
in Fish Flour – and Liver Flour –
Enriched Complementary Foods.”
Advand Nutrition 7(21A): 7–8.

Sari, Dewi Kartika, Sri Anna Marliyati,
Lilik Kustiyah, and Ali Khomsan.
2014. “Role of Biscuits Enriched
with Albumin Protein from
Snakehead Fish , Zinc and Iron on
Immune Response of under Five
Children.” 13(1): 28–32.



TEACHING FACTORY UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Onesimus Sampebua

*Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar
onesimus.sampebua60@gmail.com*

ABSTRAK

Pendidikan merupakan ujung tombak dalam pengembangan sumber daya manusia sehingga perlu berperan aktif dalam mengembangkan pembelajaran di sekolah. Sekolah menengah kejuruan yang berfungsi sebagai lembaga pencetak tenaga profesional diharapkan membekali lulusan yang memiliki pengetahuan dan keterampilan agar dapat diterima pada dunia kerja. Untuk mencapai hal tersebut maka sekolah menengah kejuruan perlu mengembangkan model pembelajaran teaching factory yang berorientasi pada produksi industri. Teaching factory adalah salah satu metode pembelajaran yang tepat pada sekolah menengah kejuruan untuk meningkatkan keterampilan siswa melalui perpaduan antara pembelajaran teori dan praktek. Hal ini dapat menciptakan lingkungan pembelajaran bagi siswa untuk meraih pengalaman praktek kerja industri, membuat produk, mengembangkan rasa tanggung jawab, akuntabilitas, tingkah laku, pengetahuan dan keterampilan sehingga dapat menjembatani kesenjangan kompetensi antara kebutuhan industri dan pengetahuan yang diperoleh di sekolah. Standar kompetensi yang dikembangkan dalam teaching factory adalah pengetahuan dan keterampilan yang berorientasi pada produk agar sesuai kebutuhan industri sehingga lulusan siswa sekolah menengah kejuruan siap menghadapi tuntutan lapangan kerja.

Kata Kunci: Teaching factory, Pembelajaran, Keterampilan siswa, SMK.

PENDAHULUAN

Dalam dunia industri tenaga terampil yang kompeten dan siap bekerja sangat dibutuhkan. Salah satu lembaga yang mempunyai peranan penting dalam mengembangkan keterampilan, kompetensi dan produktifitas manusia dalam bekerja adalah lembaga pendidikan kejuruan. Sekolah kejuruan perlu membuat program yang dapat mengembangkan kreatifitas dalam membuat produk agar bisa bersaing di dunia industri melalui pembelajaran praktek. Pembelajaran produksi industri harus diajarkan baik secara teori maupun praktek dan sekolah kejuruan perlu mengadakan kegiatan unit produksi. Dengan kegiatan *teaching factory* akan memberikan keterampilan kepada siswa SMK sehingga dapat mempraktekkan pada dunia industri. Menurut Onesimus dan Anas (2015), menyatakan bahwa siswa SMK program keahlian teknik

bangunan siap melakukan praktik kerja industri, hal ini didukung oleh tingkat pengetahuan siswa, sosialisasi yang dilakukan oleh sekolah, dan kemampuan keterampilan dasar siswa yang baik.

Pendidikan merupakan ujung tombak dalam pengembangan sumber daya manusia sehingga perlu berperan aktif dalam mengembangkan pembelajaran di sekolah. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang berfungsi sebagai lembaga pencetak tenaga profesional diharapkan membekali lulusan yang memiliki pengetahuan dan keterampilan agar dapat diterima pada dunia kerja.

Wardiman (1998) mengungkapkan bahwa bahwa salah satu karakteristik pendidikan kejuruan adalah mempersiapkan peserta didik untuk memasuki lapangan kerja, sehingga seharusnya pendidikan kejuruan didasarkan atas "*demand driven*" yakni kebutuhan akan dunia kerja. Joseph



(2008) menyebutkan bahwa pembelajaran berbasis kerja lebih dekat kepada pengalaman belajar yang berisi berbagai contoh pengalaman yang kemudian menjadi pengetahuan konseptual. Widarto, dkk (2012) mengungkapkan bahwa salah satu model pendidikan *hard skill* bagi siswa terutama siswa SMK dapat dilakukan di industry melalui prakerin dan *teaching industry*.

Sekolah menengah kejuruan merupakan satuan pendidikan dalam lingkup pendidikan menengah kejuruan yang program pendidikannya lebih menitikberatkan pada pengembangan kemampuan siswa untuk dapat melaksanakan jenis pekerjaan tertentu. Ini sejalan dengan konsep yang mendasari diselenggarakannya pendidikan kejuruan yaitu menyiapkan tenaga teknisi tingkat menengah untuk bekerja di industri dan mengisi berbagai kesempatan kerja baru yang terbuka seiring dengan perkembangan dunia industri. Menurut Ibnu (2011) *teaching factory* adalah kegiatan pembelajaran dimana siswa secara langsung melakukan kegiatan produksi baik berupa barang atau jasa di dalam lingkungan pendidikan sekolah. Barang atau jasa yang dihasilkan memiliki kualitas sehingga layak jual dan diterima oleh masyarakat atau konsumen.

Keingininan menghasilkan lulusan Sekolah Menengah Kejuruan yang siap kerja, cerdas, dan kompetitif telah menjadi target utama Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan (Depdiknas, 2007).

Rendahnya kualitas lulusan sekolah kejuruan berakibat pada produktivitas tenaga kerja terampil di dunia industri semakin terpuruk dan kepercayaan dunia industri semakin berkurang sehingga lulusan yang terserap juga sedikit. Pendidikan yang paling sesuai untuk meningkatkan keterampilan pada SMK adalah pendidikan yang berorientasi pada dunia industri dengan penekanan pada pendekatan *teaching factory* yang

didukung oleh unit produksi yang tersedia di sekolah.

METODE PENELITIAN

Peneliti ini menggunakan penelitian deskriptif yang memaparkan keadaan dan kegiatan belajar siswa pada SMK Kristen Tagari Rantepao untuk melakukan perbaikan peningkatan keterampilan siswa melalui model pembelajaran *teaching factory*. Peneliti melakukan studi dokumen untuk mengumpulkan data-data dan catatan-catatan terkait pembelajaran yang dilaksanakan saat ini di SMK Kristen Tagari Rantepao yang mendukung kegiatan kerja kayu jurusan bangunan untuk mengetahui proses-proses pembelajaran sehubungan dengan praktek kerja kayu.

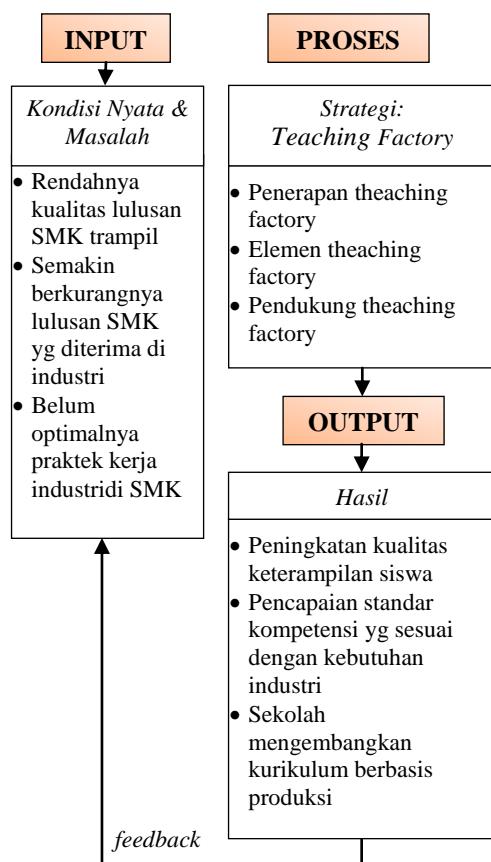
HASIL DAN PEMBAHASAN

Teaching factory adalah salah satu metode pembelajaran yang tepat pada SMK untuk meningkatkan keterampilan siswa melalui perpaduan antara pembelajaran teori dan praktek. Hal ini dapat menciptakan lingkungan pembelajaran bagi siswa untuk meraih pengalaman praktek kerja industri, membuat produk, mengembangkan rasa tanggung jawab, akuntabilitas, tingkah laku, pengetahuan dan keterampilan sehingga dapat menjembatani kesenjangan kompetensi antara kebutuhan industri dan pengetahuan yang diperoleh di sekolah. Standar kompetensi yang dikembangkan dalam *teaching factory* adalah pengetahuan dan keterampilan yang berorientasi pada produk melalui perencanaan pembuatan produk di sekolah agar sesuai kebutuhan industri sehingga lulusan siswa SMK siap menghadapi tuntutan lapangan kerja.

Teaching Factory adalah suatu metode pembelajaran dalam suasana yang sesungguhnya, sehingga dapat menjembatani kesenjangan kompetensi antara kebutuhan industri dan pengetahuan dari sekolah. Teknologi



pembelajaran yang inovatif dan praktek produktif merupakan konsep metode pendidikan yang berorientasi pada manajemen pengelolaan siswa dalam pembelajaran agar selaras dengan kebutuhan industri. Jadi pembelajaran berbasis produksi adalah suatu proses pembelajaran keahlian atau keterampilan yang dirancang dan dilaksanakan berdasarkan prosedur dan standar bekerja yang sesungguhnya (*real job*) untuk menghasilkan barang atau jasa yang sesuai dengan tuntutan pasar atau konsumen.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penerapan Teaching Factory

Pembelajaran *teaching factory* bertujuan untuk meningkatkan keterampilan siswa melalui wahana belajar sambil berbuat (*learning by doing*). Untuk mencapai hal tersebut maka ada tiga bagian utama yaitu proses penerapan *teaching factory*, elemen *teaching factory*, dan faktor pendukung *teaching factory*.

a. Proses penerapan *theaching factory*.

Penerapan *teaching factory* meliputi:

1. Pembentukan manajemen *teaching factory*. Pada proses ini hal yang dilaksanakan adalah membentuk struktur organisasi manajemen produksi skala kecil di kelas sesuai bentuk organisasi yang ada pada perusahaan/industri. Dalam pembagiannya ada siswa yang bertugas di bagian manajemen, pemasaran, administrasi, dan bagian produksi (produksi perencanaan dan *maintenance and repair*). Setiap bagian mempunyai kepala yang bertugas mengkoordinir pekerjaan stafnya. Masing-masing mempunyai tanggung jawab di bagiannya dan tidak boleh terjadi kesenjangan antar bagian. Guru bertindak sebagai konsultan, asesor dan fasilitator.
2. Proses produksi. Order dari konsumen atau barang yang akan diproduksi masuk ke bagian manajemen untuk dikonsultasikan kepada guru sebagai konsultan dan fasilitator, jika sudah fix sesuai dengan permintaan/standar mutu kemudian order masuk ke bagian administrasi untuk mengetahui biaya produksi dan keuntungan. Order kemudian masuk ke bagian produksi untuk dilakukan proses pengerjaan. Selama proses pengerjaan setiap bagian melakukan pengawasan (*quality control*) terhadap pekerjaan yang dilakukan agar tidak terjadi kesalahan. Setelah pengerjaan selesai kemudian barang diperiksa oleh setiap bagian, untuk kemudian dilakukan pengerjaan tahap akhir (*finishing*) dan diperiksa oleh guru sebagai asesor. Jika barang sudah sesuai dengan order dan tidak ada permasalahan maka produksi dianggap selesai.
3. Proses pemasaran. Produk barang yang sudah jadi di cek ulang oleh setiap bagian untuk kemudian disesuaikan dengan permintaan/standar mutu dan persetujuan konsultan. Bagian pemasaran menjual produk sesuai kesepakatan yang telah disetujui



bersama. Produk pesanan disesuaikan antara mutu yang diinginkan konsumen dengan kondisi barang saat itu, produk bukan pesanan dipasarkan secara umum melalui bagian pemasaran. Setiap produk yang terjual harus dilaporkan kepada manajer melalui bagian administrasi.

4. Proses evaluasi. Tahap selanjutnya adalah melakukan evaluasi terhadap kinerja setiap bagian. Guru yang berperan sebagai konsultan memberikan penilaian tersendiri kepada setiap bagian sebelum mengevaluasinya bersama untuk kemudian dijadikan sebagai tolak ukur keberhasilan job/progress siswa. Dari penilaian ini dapat diketahui kemampuan siswa dalam melaksanakan pekerjaannya. Beberapa tahap diatas adalah gambaran sederhana tentang penerapan *teaching factory* yang dilaksanakan disekolah. *Teaching factory* menuntut setiap orang yang terlibat untuk bersikap profesional dan dapat bertanggungjawab terhadap pekerjaan yang dilakukannya walaupun masih dalam lingkup yang kecil. Dengan demikian diharapkan ada proses pelatihan dan pembelajaran kepada setiap siswa untuk bekerja dalam situasi yang sebenarnya. Dari segi pendidikan *teaching factory* mendidik siswa untuk belajar menerapkan apa yang mereka ketahui (*learning to knowing*), belajar menerapkan apa yang mereka lakukan (*learning to do*), dan belajar untuk mengaplikasikan apa yang mereka ketahui dan mereka lakukan secara bersamaan untuk kemudian menjadi suatu skill bagi mereka yang bisa membawa mereka untuk dapat hidup bermasyarakat (*learning to live together*).

b. Elemen *teaching factory*.

Elemen penting dalam *teaching factory* yang perlu dikembangkan yaitu:

1. Standar kompetensi. Standar kompetensi yang dikembangkan dalam *teaching factory* adalah kompetensi-kompetensi yang dibutuhkan dalam dunia industri. Dengan pengajaran yang berbasis kompetensi pada industri diharapkan siswa siap menghadapi tuntutan kebutuhan kompetensi dunia industri. Kompetensi tersebut ditimbulkan dari interaksi dalam menyelesaikan masalah industri.
2. Siswa. Penggolongan siswa *teaching factory* adalah berdasarkan kualitas akademis dan bakat/minat. Siswa dengan kualitas yang seimbang antara akademis dan ketrampilan bakat/minat memperoleh prosentase yang besar untuk masuk dalam program ini. Siswa yang kurang dalam dua hal tersebut direkomendasikan untuk mengambil bagian yang termudah.
3. Media belajar. *Teaching factory* menggunakan pekerjaan produksi sebagai media untuk proses pembelajaran Pekerjaan Produksi dapat berupa industrial order atau standard produk. Produk ini harus dipahami terlebih dahulu oleh instruktur sebagai media untuk pengembangan kompetensi melalui fungsi produk, dimensi, toleransi, dan waktu penyelesaian.
4. Perlengkapan dan peralatan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu pemeliharaan perlengkapan dan peralatan yang optimal, penggunaan peralatan sesuai standar operasional untuk pengembangan kompetensi siswa dalam penyelesaian pekerjaan produksi pada tingkat kualitas terbaik, ganti peralatan dan perlengkapan yang tidak efektif untuk kecepatan dan ketelitian proses produksi.
5. Pengajar. Pengajar adalah mereka yang memiliki kualifikasi akademis dan juga memiliki pengalaman industri. Dengan demikian mereka mampu mentransformasikan pengetahuan dan "*know how*" sekaligus men"*supervisi*" proses untuk dapat menyajikan "*finished products on time*".
6. Penilaian prestasi belajar. Dalam penilaian prestasi belajar, *Teaching Factory* menilai siswa yang berkompeten melalui penyelesaian produk.
7. Pengakuan kompetensi. *Teaching Factory* menilai kompetensi siswa



menggunakan Standar Kompetensi Nasional. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas pekerjaan di bawah badan standar kompetensi nasional. Pemberian sertifikat kompetensi dari lembaga profesi menjadi jaminan kompetensi siswa secara nasional dan internasional.

c. Faktor pendukung *theaching factory*.

Faktor pendukung *teaching factory* yaitu:

1. Faktor sekolah. Sekolah merupakan lembaga formal yang diizinkan untuk mengadakan proses kegiatan belajar mengajar (KBM). Sekolah bersama dengan dinas pendidikan mengembangkan kurikulum sesuai dengan perkembangan pengetahuan dan kebutuhan dunia kerja. Sejalan dengan hal tersebut muncul strategi-strategi baru untuk meningkatkan kualitas sekolah, diantaranya dengan *teaching factory*. Direktorat pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) melalui dinas pendidikan terkait memberikan bantuan kepada SMK berupa kemudahan izin untuk menyelenggarakan pendidikan berbasis produksi dan pengakuan standar mutu atas produk-produk yang dihasilkan SMK, selain itu dinas pendidikan juga membantu pengembangan keahlian yang diterapkan di SMK. Dengan keaktifan dari pihak sekolah memungkinkan *teaching factory* berjalan dengan baik tidak hanya dari segi pendidikan, tetapi juga dari dunia usaha.
2. Faktor guru. Guru adalah nahkoda dikelas saat proses belajar, karena guru adalah orang yang paling tahu tentang kondisi saat itu dan bagaimana tindakan yang harus dilakukan. *Teaching factory* memerlukan perhatian yang serius dari semua pihak yang terlibat agar tujuan yang ditetapkan dapat terlaksana. Guru memiliki tanggung jawab yang besar dalam hal ini, selain sebagai konsultan, asesor dan fasilitator guru juga memiliki tanggung jawab moral kepada siswanya

untuk memberikan yang terbaik kepada mereka baik dari segi pengetahuan maupun ketrampilan yang diajarkan. Kualitas seorang guru dapat diukur bagaimana tingkat keberhasilan siswanya mengaplikasikan apa yang diajarkan gurunya. Guru yang baik adalah guru yang mampu memaksimalkan potensi siswanya, memfasilitasi siswanya untuk berkembang, dan mampu menciptakan kondisi yang kondusif agar siswa nyaman, senang dan tertarik untuk belajar. *Teaching factory* membutuhkan sosok guru yang seperti itu, tidak hanya dari gelar yang diperolehnya. Dengan demikian diharapkan *teaching factory* dapat terlaksana dengan baik dan menciptakan kualitas lulusan SMK yang kompeten dan siap kerja.

Pembelajaran dengan pendekatan *teaching factory* diharapkan tidak hanya memberdayakan siswa dalam memenuhi kebutuhan industri tetapi lebih bertujuan untuk melatih siswa untuk mencapai ketepatan waktu, kualitas yang dituntut oleh industri, mempersiapkan siswa sesuai dengan kompetensi keahliannya, menanamkan mental kerja dengan beradaptasi secara langsung dengan kondisi dan situasi industri, menguasai kemampuan manajerial dan mampu menghasilkan produk jadi yang mempunyai standar mutu industri. Kegiatan pendekatan *teaching factory* merupakan satuan kesatuan lingkungan sekolah dengan berbasis pada industri. Setiap kegiatan mempunyai fungsi dan tugas serta tanggung jawab masing-masing. Pendekatan *teaching factory* mengatur ketersediaan pekerjaan dari konsumen yang melibatkan unsur unit produksi sekolah dan industri. Aspek kegiatan belajar mengajar mengatur pelaksanaan pembelajaran sesuai standar kompetensi keahlian yang berbasis produksi dunia industry dan melibatkan unsur sekolah. Penggunaan peralatan dan bahan kerja sesuai standar mutu di dunia industri. Kualitas produk yang dihasilkan harus laku di pasar dan sesuai standar



industri. Proses pendekatan *teaching factory* juga harus bisa menciptakan jalinan hubungan industri yang lebih luas.



Gambar 2. Bengkel Kerja Kayu SMK Tagari Rantepao



Gambar 3. Kusen Pintu Hasil Produk Siswa

KESIMPULAN

1. *Teaching factory* adalah salah satu metode pembelajaran yang tepat pada sekolah menengah kejuruan untuk meningkatkan keterampilan siswa melalui perpaduan antara pembelajaran teori dan praktek sehingga dapat menjembatani kesenjangan kompetensi antara kebutuhan industri dan pengetahuan yang diperoleh di sekolah dan dapat bersaing dengan lulusan sekolah lain untuk memasuki dunia kerja.
2. Penerapan *teaching factory* pada sekolah menengah kejuruan harus didukung oleh standar kompetensi yang sesuai kebutuhan industri, media belajar, peralatan yang diperlukan dalam proses produksi, kemampuan guru dalam transfer pengetahuan, hubungan kerja sama dengan pihak

industri, dan tersedianya buku panduan standar operasional proses proksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas, 2007. Teropong wajah Sekolah Menengah Kejuruan di Indonesia. Jakarta: Ditjen Dikdasmen. Dit. Dikmenjur.
- Ibnu Siswanto, 2011. Pelaksanaan Teaching Factory Untuk Meningkatkan Kompetensi dan Jiwa Kewirausahaan Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. Seminar Nasional Wonderful Indonesia Jurusan PTBB FT UNY, ISSN: 1907-8366.
- Onesimus S. dan Anas Arfandi, 2015. Kesiapan Praktek Kerja Industri Siswa SMK Program Studi Keahlian Teknik Bangunan. Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian UNM Optimalisasi Hasil-Hasil Penelitian Dalam Menunjang Pembangunan Berkelanjutan, ISSN : 2460-1322 Juni 2015.
- Raelin, J. A. 2008. Work Based Learning: Bridging Knowledge and Action in The Workplace. San Francisco: Jossey-Bass A Wiley Company.
- Wardiman D. 1998. Pengembangan Sumber Daya Manusia melalui Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Jakarta : Jayakarta.
- Widarto, Pardjono, & Noto Widodo. 2012. Pengembangan Model Pembelajaran Soft Skills dan Hard Skills untuk Siswa SMK. Cakrawala Pendidikan, No. 3, (2012), 409-423



IbM PENGEMBANGAN USAHA BENGKEL LAS

Panennungi T.¹ dan Anwar Fatah²

Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar

¹ *panen58@yahoo.co.id*

ABSTRAK

Tujuan kegiatan Ipteks bagi Masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kedua mitra dalam menjalankan usaha, baik aspek produksi maupun aspek manajemen. Target khusus yang ingin dicapai adalah sebagai berikut: (1) mitra memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk meningkatkan kuantitas produk terali pintu dan jendela, (2) mitra memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk meningkatkan kualitas produk terali pintu dan jendela, (3) mitra memiliki pengetahuan yang memadai tentang manajemen dan pemasaran terali pintu dan jendela, dan (4) mitra memiliki pengetahuan meningkatkan omzet penjualan produk terali pintu dan jendela. Metode yang dipakai untuk mencapai target tersebut adalah sebagai berikut: (1) untuk meningkatkan kuantitas produk terali pintu dan jendela, maka dilakukan pemberian motivasi kepada kedua mitra untuk membeli peralatan dan bahan sesuai dengan kebutuhan pekerjaan. Metode yang digunakan: ceramah dan tanya-jawab, (2) untuk meningkatkan kualitas produk terali pintu dan jendela, maka dilakukan penyuluhan dan pelatihan keterampilan membuat terali pintu dan jendela. Metode yang digunakan: Ceramah, tanya-jawab, demonstrasi, dan pelatihan, (3) untuk meningkatkan pengetahuan manajemen dan pemasaran, maka dilakukan penyuluhan manajemen dan pemasaran. Metode yang digunakan: ceramah dan tanya-jawab, dan (4) untuk meningkatkan omzet penjualan produk dan jasa, maka dilakukan pelatihan keterampilan membuat brosur pemasaran terali pintu dan jendela. Metode yang digunakan: Ceramah, tanya-jawab, demonstrasi, dan pelatihan. Hasil pengabdian kepada masyarakat ini, sebagai berikut: (1) peserta pelatihan telah memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk meningkatkan kuantitas produk terali pintu dan jendela, (2) peserta pelatihan telah memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk meningkatkan kualitas produk terali pintu dan jendela, (3) peserta pelatihan telah memiliki pengetahuan yang memadai tentang manajemen dan pemasaran terali pintu dan jendela, dan (4) peserta pelatihan telah memiliki pengetahuan meningkatkan omzet penjualan produk terali pintu dan jendela.

Kata kunci: *Terali pintu, terali jendela, dan bengkel las.*

PENDAHULUAN

Kecamatan Pitu Riawa adalah salah satu kecamatan yang berada pada wilayah Kabupaten Sidenreng Rappang Provinsi Sulawesi Selatan. Pekerjaan utama penduduk adalah sebagai petani sawah. Selain itu, terdapat pula masyarakat bekerja pada sektor lain seperti: berdagang, berladang, pegawai negeri sipil, usaha bengkel las, dan sebagainya.

Bidang usaha bengkel las yang ada di Kecamatan Pitu Riawa adalah Bengkel Las “Satria Usaha Rappang” dan

Bengkel Las “Adi Jaya” yang sekaligus merupakan mitra kegiatan program Ipteks bagi Masyarakat (IbM) ini. Profil kedua mitra sebagai berikut:

Bangunan yang digunakan untuk membuka usaha bengkel las masih tergolong bangunan sederhana, masih berlantai tanah dan ruang kerja berukuran lebar 4 meter dan panjang 9 meter di bawah kolong rumah panggung.

Peralatan yang dipakai masih tergolong sederhana dan kelihatan tidak teratur rapih, menyulitkan untuk mencari



SEMINAR NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



dan mengambil peralatan dan bahan yang akan dikerjakan.

Tenaga kerja yang bekerja pada bengkel masih memiliki keterbatasan, baik segi kuantitas maupun kualifikasi keahliannya. Tenaga kerja yang diperkerjakan pada setiap bengkel adalah sebanyak 3 orang dan memiliki tingkat pendidikan yang masih rendah, serta belum pernah mengikuti pelatihan keterampilan mengelas.

Produk kerja bengkel las masih sebatas menerima jasa pengelasan peralatan pertanian yang rusak. Belum ada usaha maksimal untuk mengembangkan produk seperti membuat pagar besi, peralatan rumah tangga, susunan tangga, terali pintu dan jendela, dan sebagainya. Omzet penjualan dan pelayanan jasa setiap bulan tergolong masih rendah yakni rata-rata sebanyak dua juta rupiah.

Salah satu cara untuk mengembangkan usaha bengkel las adalah dengan membuat variasi produk-produk lain seperti terali pintu dan jendela yang sekarang ini sedang diminati oleh masyarakat. Produksi terali pintu dan jendela dari kedua bengkel tersebut di atas, baik dari kualitas maupun dari segi kuantitasnya masih tergolong sangat rendah. Pemilik bengkel dan tenaga kerja yang dipekerjakan belum pernah mengikuti pelatihan manajemen usaha dan teknis pengerjaan las.

Model terali pintu dan jendela yang dikerjakan pada bengkel inipun sangat monoton dan tidak bervariasi karena mitra tidak dapat mengembangkan model terali pintu dan jendela yang menarik, sehingga terkesan tidak inovatif dan tidak mengikuti selera pemakai. Selain itu, tingkat kehalusan atau finishing produksi masih rendah sehingga masih perlu ditingkatkan lagi.

Manajemen usaha kedua mitra seperti merancang strategi pemasaran, menyusun rencana pemasaran, mencari

bentuk promosi, dan menentukan harga yang tepat dalam penjualan produk, belum terpikirkan dan masih mengadakan cara-cara tradisional dalam melakukan pemasaran produk yakni menunggu pembeli/pesanan. Tidak melakukan promosi produk seperti berbagai model terali pintu dan jendela sehingga tidak dikenal oleh masyarakat luas.

Seluruh persoalan yang dihadapi mitra selama ini adalah: pengetahuan manajemen usaha masih kurang, teknik pemasaran produksi masih kurang, cara menghitung kebutuhan bahan dan penetapan harga jual masih kurang, tidak dapat mengembangkan desain terali pintu dan jendela yang menarik, tidak terampil menggunakan peralatan sehingga hasilnya belum memuaskan, dan kegiatan usaha perbengkelan belum berjalan secara berkesinambungan.

Permasalahan prioritas mitra baik produksi maupun manajemen usaha yang disepakati bersama untuk diselesaikan selama pelaksanaan program IbM adalah sebagai berikut: (1) kuantitas produk terali pintu dan jendela kedua mitra masih terbatas, (2) kualitas produk terali pintu dan jendela kedua mitra masih rendah, (3) pengetahuan manajemen dan pemasaran produk bengkel las kedua mitra masih rendah, dan (4) omzet penjualan produk dan jasa kedua mitra masih rendah.

Teori yang diterapkan dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas pengelasan adalah tentang sambungan las. Sambungan las paling banyak digunakan pada pekerjaan konstruksi bangunan seperti: bangunan industri, konstruksi bangunan kapal, jembatan, elemen-elemen konstruksi mesin, kereta api sampai pada pekerjaan las rumahan komersil (bengkel las) yang bersifat temporer. Pengertian pengelasan adalah nama kumpulan sejumlah besar teknologi untuk memperoleh suatu sambungan



tetap (Jack Stol & C Kros). Keistimewaan sambungan las adalah selain mudah dikerjakan, konstruksi lebih kuat, tampilan lebih rapih, dan diyakini dapat untuk memenuhi kebutuhan sambungan logam yang dikehendaki dan berumur panjang.

Berbagai metode yang dilakukan oleh para ahli ilmu pengelasan antara lain, kelompok metode pengelasan dengan cara pengelasan tekan dan kelompok sistim pengelasan cair, yang umum dilakukan pada bengkel-bengkel las industri dengan menggunakan berbagai bentuk macam kampuh yang diisi cairan elektroda las. Metode las cair inilah yang banyak digunakan pada perusahaan bengkel las. Prinsip sistim inilah sehingga masyarakat dengan mudah untuk mempelajarinya lewat kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan didaerah.

Tujuan kegiatan Ipteks bagi Masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kedua mitra dalam menjalankan usaha, baik dari aspek produksi maupun dari aspek manajemen. Sedangkan target khusus kegiatan program IbM ini, sebagai berikut: Target khusus yang ingin dicapai adalah sebagai berikut: (1) mitra memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk meningkatkan kuantitas produk terali pintu dan jendela, (2) mitra memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk meningkatkan kualitas produk terali pintu dan jendela, (3) mitra memiliki pengetahuan yang memadai tentang manajemen dan pemasaran terali pintu dan jendela, dan (4) mitra memiliki pengetahuan meningkatkan omzet penjualan produk terali pintu dan jendela.

METODE PELAKSANAAN

Metode pendekatan yang digunakan untuk menyelesaikan persoalan mitra yang telah disepakati

bersama adalah sebagai berikut: (1) untuk meningkatkan kuantitas produk terali pintu dan jendela kedua mitra, maka dilakukan pemberian motivasi kepada kedua mitra untuk membeli peralatan dan bahan sesuai dengan kebutuhan pekerjaan. Metode yang akan digunakan: ceramah dan tanya-jawab, (2) untuk meningkatkan kualitas produk terali pintu dan jendela kedua mitra, maka dilakukan pemberian penyuluhan dan pelatihan keterampilan membuat terali pintu dan jendela. Metode yang akan digunakan: Ceramah, tanya-jawab, demonstrasi, dan pelatihan, (3) untuk meningkatkan pengetahuan manajemen dan pemasaran, maka dilakukan pemberian penyuluhan tentang manajemen dan pemasaran. Metode yang akan digunakan adalah: ceramah dan tanya-jawab, dan (4) untuk meningkatkan omzet penjualan produk dan jasa kedua mitra, maka dilakukan pemberian pelatihan keterampilan membuat brosur pemasaran produk dan jasa. Metode yang akan digunakan: Ceramah, tanya-jawab, demonstrasi, dan pelatihan.

HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Hasil yang dicapai kedua kelompok mitra usaha bengkel las pada kegiatan program IbM ini adalah sebagai berikut: (1) minat dan motivasi peserta dari kedua usaha bengkel las yang menjadi mitra IbM cukup tinggi atau antusias dalam mengikuti seluruh kegiatan yang diberikan oleh tim pelaksana kegiatan IbM, (2) peserta pelatihan sebanyak 8 orang dari kedua usaha bengkel las yang menjadi mitra IbM telah memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk meningkatkan kuantitas produk terali pintu dan jendela, (3) peserta pelatihan sebanyak 8 orang dari kedua usaha bengkel las yang menjadi mitra IbM telah memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk



meningkatkan kualitas produk terali pintu dan jendela, (4) peserta pelatihan sebanyak 8 orang dari kedua usaha bengkel las yang menjadi mitra IbM telah memiliki pengetahuan yang memadai tentang manajemen dan pemasaran terali pintu dan jendela, dan (5) peserta pelatihan sebanyak 8 orang dari kedua usaha bengkel las yang menjadi mitra IbM telah memiliki pengetahuan meningkatkan omzet penjualan produk terali pintu dan jendela.

Luaran yang dicapai kegiatan IbM Ini adalah sebagai berikut: (1) berupa jasa: tiga tipe Gambar Desain terali pintu dan jendela. Spesifikasi: terali pintu; tinggi 210 cm, lebar 90 cm; terali jendela, tinggi 120 cm, lebar 70 cm, (2) berupa produk/barang: 2 buah terali pintu; tinggi 210 cm, lebar 90 cm; 12 buah terali jendela tinggi 120 cm, lebar 70 cm, dan (3) berupa metode: brosur pemasaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan dan evaluasi program IbM terhadap kedua kelompok mitra yang telah dilaksanakan oleh Tim Pelaksana IbM, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) minat dan motivasi peserta dari kedua usaha bengkel las yang menjadi mitra IbM cukup tinggi atau antusias untuk mengikuti seluruh kegiatan yang diberikan oleh tim pelaksana kegiatan IbM, (2) peserta pelatihan dari kedua usaha bengkel las yang menjadi mitra IbM telah memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk meningkatkan kuantitas produk terali pintu dan jendela, (3) peserta pelatihan dari kedua usaha bengkel las yang menjadi mitra IbM telah memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk meningkatkan kualitas produk terali pintu dan jendela, (4) peserta pelatihan dari kedua usaha bengkel las yang menjadi mitra IbM telah memiliki pengetahuan yang memadai

tentang manajemen dan pemasaran terali pintu dan jendela, dan (5) peserta pelatihan dari kedua usaha bengkel las yang menjadi mitra IbM telah memiliki pengetahuan meningkatkan omzet penjualan produk terali pintu dan jendela.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada: Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan (c.q Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat – DRPM), Rektor Universitas Negeri Makassar, Ketua Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat, Dekan Fakultas Teknik, Kepala Kecamatan Pitu Riawa Kabupaten Sidenreng Rappang, Kepala Desa Dongi, kedua mitra IbM, dan semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Semoga bantuan, arahan, dan dukungan Bapak mendapat rahmat dari Tuhan Yang Maha Esa.

DAFTAR PUSTAKA

- Darianto. 2010. *Teknik Las*. Bandung: Alfabeta.
- Teknologi, Proses, dan Faktor Keamanan dalam Pengelasan*.
<http://www.bengkelasmaskuri.com>.
diakses tanggal 25 April 2016.
- Harsono Wiryosumarto. 2010. *Teknologi Pengelasan Logam*. Jakarta: P.T. Pranya Paramita.
- Jac.Stolk & C.Kros 1981. *Elemen Mesin*. Jakarta: Erlangga.
- Suharyadi. 2012. *Kewirausahaan*. Jakarta: Penerbit Salemba.



PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG UBI KAYU(MOCAF), TEPUNG SAGU DAN TEPUNG TERIGU PADA PEMBUATAN MIE

Andi Sukainah¹, Kadirman², Mentari Putri B³,

^{1,2}Dosen PTP FT Universitas Negeri Makassar

³Alumni Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian

³thary.bambang@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung mocaf, tepung sagu dan tepung terigu dalam pembuatan mie dan untuk mengetahui penerimaan panelis terhadap mie yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan A (tepung mocaf 50%, tepung terigu 30% dan tepung sagu 20%), perlakuan B (tepung mocaf 40%, tepung terigu 40% dan tepung sagu 20%) dan C (Tepung mocaf 30%, tepung terigu 50% dan tepung sagu 20%). Parameter yang diamati, kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat dan uji organoleptik adalah warna, rasa, rasa dan tekstur. Berdasarkan hasil uji proksimat untuk kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat hasil terbaik adalah perlakuan C (tepung mocaf 30%, tepung terigu 50% dan tepung sagu 20%). Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa panelis menyukai perlakuan B (tepung mocaf 40%, tepung terigu 40% dan tepung sagu 20%).

Kata Kunci: Substitusi, Tepung mocaf, Tepung terigu, Tepung sagu, Mie

PENDAHULUAN

Selama ini masyarakat Indonesia terbiasa mengkonsumsi makanan berbahan baku gandum atau terigu yang diimpor dari luar negeri. Hal ini dikhawatirkan bahan impor tepung terigu akan cenderung mengalami peningkatan mengikuti jumlah penduduk yang semakin meningkat. Oleh karena itu perlu adanya program penganeekaragaman pangan dengan mengurangi penggunaan bahan baku terigu yang digantikan dengan produk pangan lokal yang berkarbohidrat misalnya tanaman ubi kayu dan sagu.

Modified Cassava Flour atau yang lebih dikenal dengan *Mocaf* merupakan tepung ubi kayu yang dibuat dengan menggunakan prinsip modifikasi sel ubi kayu secara fermentasi. Mikroba yang tumbuh selama fermentasi akan menghasilkan enzim pektinolitik dan selulolitik yang dapat menghancurkan dinding sel singkong sedemikian rupa sehingga terjadi liberasi granula pati. Proses ini akan menyebabkan perubahan karakteristik dari tepung yang dihasilkan

berupa naiknya viskositas, kemampuan gelasi, daya dehidrasi dan kemudahan melarut. Dalam upaya meningkatkan pemanfaatan tepung *mocaf*, maka perlu diaplikasikan pada produk pangan, perlu dilakukan penganeekaragaman dalam mengolahnya (Subagoyo, 2006).

Tepung *mocaf* dapat digunakan sebagai substitusi tepung terigu untuk produk pangan dengan jumlah yang berbeda-beda. Untuk pembuatan roti dan sejenisnya mocaf hanya bias digantikan tepung terigu maksimal 30%. Untuk produk mie sampai 40%, cake dan sejenisnya 50%, kue kering dan sejenisnya 50% (Wahyuningsih dkk, 2009).

Sagu (*Metroxylon Sagus Rottb*) memiliki empulur yang lunak dan berwarna putih, oleh karena itu patinya berwarna putih yang memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi dan enak rasanya sehingga disukai oleh penduduk. Batang sagu pada awalnya diolah untuk diambil patinya dan diekstraksi sehingga menjadi tepung sagu (Haryanto dan Philipus, 1992). Kandungan amilopetin tepung



sagu tinggi, sehingga lebih liat dan lengket dan juga baik digunakan sebagai pencampur tepung terigu yang memiliki kandungan gluten diperoleh tekstur yang lebih liat (Kaunang dkk, 2002)

Berdasarkan uraian diatas maka perlu diketahui bahwa dari ketiga perpaduan tepung yaitu tepung *mocaf*, tepung sagu dan tepung terigu terdapat keunggulan kualitas dari masing-masing tepung yang dapat disubstitusi dalam pembuatan mie.

Tujuan yang dicapai dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung *mocaf*, tepung sagu dan tepung terigu pada pembuatan mie terhadap uji kandungan kadar air, abu, lemak, protein dan karbohidrat sehingga menghasilkan perlakuan terbaik untuk meningkatkan kualitas mie dan tingkat penerimaan panelis terhadap mie yang dihasilkan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif (*True Experimen*) yaitu penelitian yang dilakukan di Laboratorium yang akan mencari pengaruh perbandingan substitusi terhadap pengolahan tepung *mocaf*, tepung sagu dan tepung terigu untuk mengetahui penerimaan panelis terhadap mie yang dihasilkan.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan tiga perlakuan tanpa kontrol yang diulang sebanyak tiga kali ulangan. Variabel penelitian adalah perbandingan substitusi tepung *mocaf*, tepung sagu dan tepung terigu pada pembuatan mie.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2016.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: Timbangan, Wadah,

Baskom, Penggiling mie, Panci(dandang), Loyang, Sendok dan Sarung tangan.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Tepung *mocaf*, Tepung sagu, Tepung terigu, Air, Garam, Telur dan Minyak goreng.

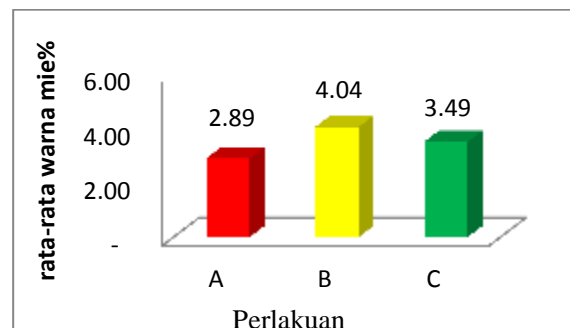
Prosedur penelitian adalah sebagai berikut : Persiapan bahan kemudian pencampuran bahan dari berat masing-masing perlakuan yaitu : Tepung *mocaf* 150 g, tepung sagu 60 g, tepung terigu 90 g, garam 2 g dan minyak goreng 10 g dicampur dan diaduk hingga rata. Setelah itu tambahkan telur 140 g dan air 100 g yang sudah dikocok kemudian diaduk hingga kalis selama 20 menit. Adonan digiling dengan menggunakan penggiling mie menjadi lembaran. Setelah itu lembaran adonan ditaburi dengan tepung terigu dan digiling menjadi untaian mie, kemudian ditimbang dengan berat per porsi 50 gram, ditaburi sedikit minyak dan ditata diatas loyang kemudian masukkan kedalam panci dikukus selama 30 menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tahap pertama

Warna

Tingkat kesukaan panelis terhadap warna mie dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Uji Hedonik Warna Mie

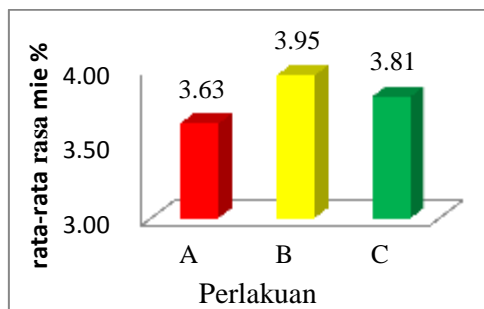
Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum panelis menerima warna mie dengan perbandingan substitusi tepung *mocaf*, tepung terigu



dan tepung sagu yang berbeda memberikan pengaruh terhadap warna mie yang dihasilkan. Hasil uji hedonik memperlihatkan warna mie pada perlakuan B (tepung *mocaf* 40%, tepung terigu 40% dan tepung sagu 20%) merupakan perlakuan yang terbaik dari hasil pengujian sensorik warna. Karena penambahan tepung *mocaf* dan tepung terigu seimbang dan penambahan telur sehingga warna yang dihasilkan warna putih kekuning-kuningan. Hal ini disebabkan semakin lama waktu pengukusan dan semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung *mocaf* akan berpengaruh terhadap warna yang dihasilkan. Kuning telur mengandung a-karoten, b-karoten dan lutein yang bertanggung jawab memberikan warna kuning pada kuning telur. Produk mie tetap terukur memiliki warna khas mie meskipun telah mendapatkan penambahan bahan lainnya (Hammershoj dkk, 2010).

Rasa

Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa mie dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2.

Hasil Uji Hedonik Rasa Mie

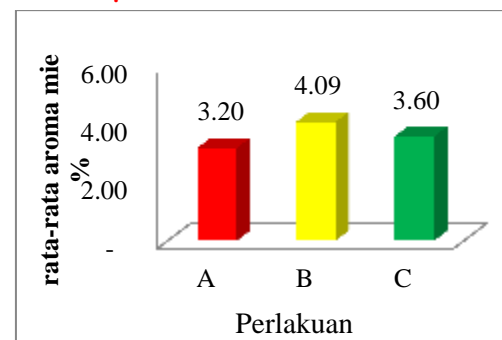
Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum panelis menerima rasa mie dengan perbandingan substitusi tepung *mocaf*, tepung terigu dan tepung sagu yang berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap rasa mie yang dihasilkan.

Berdasarkan Gambar 2. Menunjukkan bahwa skor organoleptik

terhadap rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan B (tepung *mocaf* 40%, tepung terigu 40% dan tepung sagu 20%) karena rasa ubi kayu yang dihasilkan tidak terlalu terasa yang berasal ubi kayu yang dimodifikasi menjadi tepung *mocaf* dan masih memiliki rasa khas mie. *Mocaf* merupakan produk tepung dari singkong yang diproses menggunakan prinsip memodifikasi sel singkong secara fermentasi dengan bantuan mikrobakteri asam laktat yang mendominasi selama proses fermentasi. Hal ini menyebabkan perubahan karakteristik dari tepung yang dihasilkan berupa naiknya viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi dan kemudahan melarut. Demikian pula, cita rasa *mocaf* menjadi netral dengan menutupi cita rasa singkong sampai 70% sehingga cita rasa *mocaf* tetap terdapat pada olahan makanan (Subagio, 2008).

Aroma

Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma miendapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3.

Hasil Uji Hedonik Aroma Mie

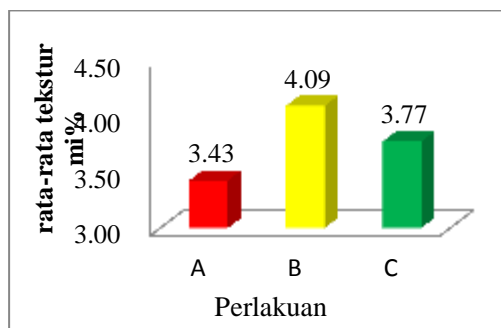
Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum panelis menerima aroma mie dengan perbandingan substitusi tepung *mocaf*, tepung terigu dan tepung sagu yang berbeda memberikan pengaruh terhadap aroma mie yang dihasilkan. Hasil uji hedonik menunjukkan aroma mie pada perlakuan B (tepung *mocaf* 40%, tepung terigu 40% dan tepung sagu 20%) merupakan perlakuan yang terbaik dari hasil



pengujian sensorik. Karena aroma yang dihasilkan aroma khas mie dengan tambahan aroma ubi kayu yang tidak terlalu tercium. Karakteristik tepung mocaf lebih putih dan aroma singkong telah hilang sehingga jika mensubstitusi terigu tidak menurunkan kualitas produk jika proposi penggunaannya disesuaikan dengan jenis produknya (Putry, 2002).

Tekstur

Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur mie dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4.
Hasil Uji Hedonik Tekstur Mie

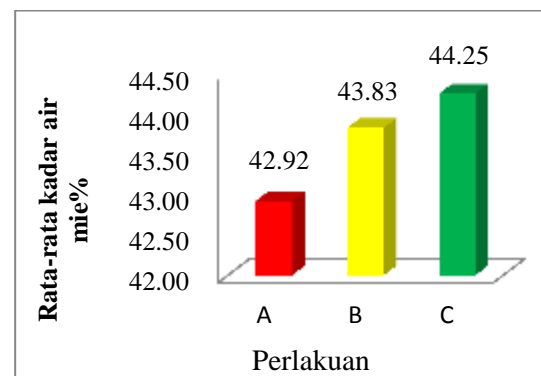
Pengamatan terhadap tekstur mie dilakukan dengan cara penentuan tingkat kesukaan tekstur secara sensorik berdasarkan sensasi tekanan didalam mulut ketika digigit, dikunyah, ditelan dan perabaan dengan memegang untai mie untuk mengetahui sifat kenyal dan tidak mudah putus yang dinilai dengan menggunakan uji mutu hedonik oleh 25 orang panelis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum panelis menerima tekstur mie dengan perbandingan substitusi tepung mocaf, tepung terigu dan tepung sagu yang berbeda memberikan pengaruh terhadap rasa mie yang dihasilkan.

Skor organoleptik terhadap tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan B (tepung mocaf 40%, tepung terigu 40% dan tepung sagu 20%) Hal ini disebabkan karena adanya faktor bahan baku masing-masing tepung berbeda yang digunakan sehingga lama pengukusan 30 menit

untuk menghasilkan karakteristik mie yang kenyal dan matang. Selain itu proses pengukusan pada mie juga akan mempengaruhi tekstur mie yang dihasilkan terhadap tepung yang digunakan yaitu tepung mocaf memiliki kandungan amilosa dan kandungan serat, demikian tepung sagu yang mengandung amilosa dan amilopektin yang dapat memberi kekenyalan, sedangkan tepung terigu yang mengandung protein dalam bentuk gluten (Sadjilah, 2011).

Penelitian Tahap Kedua Kadar Air

Hasil analisis kimia kadar air terhadap mie dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5.
Hasil Uji Kadar Air Mie

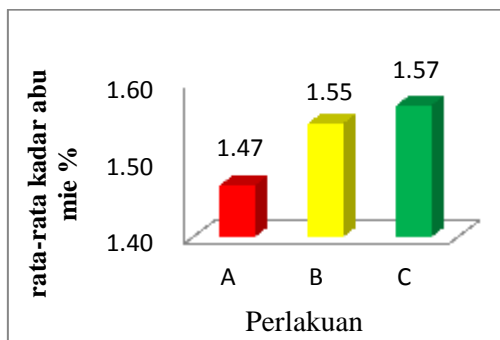
Berdasarkan hasil analisis kadar air pada mie yang berbeda-beda menunjukkan bahwa setiap perlakuan memberikan pengaruh terhadap kadar air mie yang dihasilkan. Kadar air pada mie yang tertinggi terdapat pada perlakuan C (tepung mocaf 30%, tepung terigu 50% dan tepung sagu 20%) merupakan perlakuan yang terbaik. Karena untuk mie basah dibutuhkan kadar air yang tinggi sesuai dengan bahan yang ditambahkan sehingga kadar air mie melebihi syarat mutu SNI yang pengolahannya melalui proses pengukusan selama 30 menit. Semakin lama pengukusan semakin tinggi kadar



air yang dihasilkan, karena Pati merupakan komponen lain yang berpengaruh pada tekstur mie basah, Proses perebusan juga dapat meningkatkan kandungan air. Bahan yang mengandung pati akan cenderung suka air hal ini dikarenakan didalam pati terdapat granula yang mampu mengikat air. Jenis mie yang mengalami proses pengukusan kadar airnya dapat mencapai 52% dan daya tahan simpannya relatif singkat 40 jam pada suhu kamar (Astawan, 1999).

Kadar Abu

Hasil analisis kimia kadar abu terhadap mie dapat dilihat pada Gambar 6.



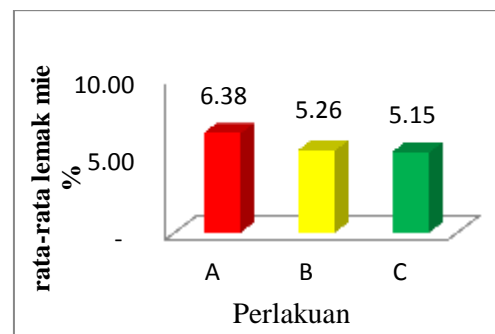
Gambar 6.
Hasil Uji Kadar Abu Mie

Berdasarkan hasil analisis kadar abu pada mie yang berbeda-beda menunjukkan bahwa setiap perlakuan memberikan pengaruh terhadap kadar abu mie yang dihasilkan. Hasil Analisis uji kadar abu yang tertinggi terdapat pada perlakuan C (tepung *mocaf* 30%, tepung terigu 50% dan tepung sagu 20%) merupakan perlakuan yang terbaik. Karena sesuai dengan syarat mutu mie dibutuhkan kandungan kadar abu yang cukup tinggi dan tingginya penambahan tepung terigu dibandingkan dengan penambahan tepung *mocaf* dan tepung sagu. Dengan demikian semakin tingginya konsentrasi penambahan tepung terigu akan berpengaruh semakin

meningkatnya kadar abu pada mie. Hal ini sesuai dengan syarat mutu mie menurut SNI No 01-2987-1992 dimana nilai maksimal abu mie yaitu maksimal 3%.

Kadar Lemak

Hasil analisis kimia kadar lemak terhadap mie dapat dilihat pada Gambar 7.



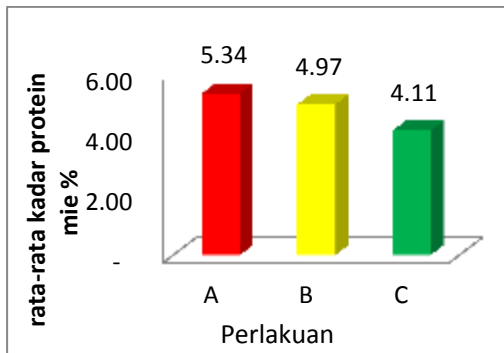
Gambar 7.
Hasil Uji Kadar Lemak Mie

Berdasarkan hasil analisis kadar lemak pada mie yang berbeda-beda menunjukkan bahwa setiap perlakuan memberikan pengaruh terhadap kadar lemak mie yang dihasilkan. Kadar lemak pada mie yang tertinggi terdapat pada perlakuan A (tepung *mocaf* 50%, tepung terigu 30% dan tepung sagu 20%) merupakan perlakuan yang terbaik. Hal ini disebabkan pada mie basah terdapat kadar lemak hewani yang berfungsi untuk menambah kolesterol dan tingginya penambahan tepung *mocaf* dibandingkan dengan penambahan tepung terigu dan tepung sagu, karena semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung *mocaf* maka semakin tinggi kadar lemak yang dihasilkan. Menurut (Winarno, 2002) penambahan minyak goreng yang memiliki kandungan lemak juga berfungsi untuk menambah kolesterol serta memperbaiki takstur dan cita rasa dari bahan pangan.



Kadar Protein

Hasil analisis kimia kadar protein terhadap mie dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8.

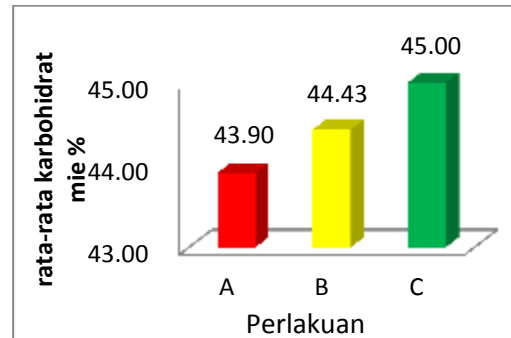
Hasil Uji Kadar Protein Mie

Berdasarkan hasil analisis kadar protein pada mie yang berbeda-beda menunjukkan bahwa setiap perlakuan memberikan pengaruh terhadap kadar protein mie yang dihasilkan. Kadar protein pada mie yang tertinggi terdapat pada perlakuan A (tepung *mocaf* 50%, tepung terigu 30% dan tepung sagu 20%) merupakan perlakuan yang terbaik. Karena kadar protein yang tinggi sangat dibutuhkan pada mie basah sehingga kadar proteinyang dihasilkan melebihi syarat mutu SNINo 01-2987-1992 dimana nilai rata-rata minimal mie yaitu 3%. Hal ini disebabkan oleh tepung *mocaf* sebagai bahan tambahan pada mie yang memiliki kandungan protein yang tinggi dibandingkan dengan tepung terigu. Kekuatan tekstur/struktur dari suatu mie basah ditentukan oleh komponen bahan yang digunakan. Kandungan protein dan gluten yang tinggi akan mempengaruhi suatu mie akan mudah putus atau tidak. Akan tetapi adanya komponen serat juga dapat membantu memperbaiki tekstur. Penggunaan bahan tambahan memungkinkan terjadinya proses gelatinisasi pati protein lebih sempurna sehingga dapat memperbaiki tekstur mie

menjadi lebih liat dan kenyal (Koswara dan Sutrisno, 2009).

Kadar Karbohidrat

Hasil analisis kimia kadar karbohidrat terhadap mie dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9.

Hasil Uji Kadar Karbohidrat Mie

Berdasarkan hasil analisis kadar karbohidrat pada mie dimana tepung *mocaf*, tepung terigu, dan tepung sagu memiliki kadar karbohidrat yang berbeda-beda. Karena tingginya kadar karbohidrat sangat berpengaruh terhadap konsentrasi penambahan tepung terigu terhadap mie yang dihasilkan. Kadar karbohidrat pada mie yang tertinggi terdapat pada perlakuan C (tepung *mocaf* 30%, tepung terigu 50% dan tepung sagu 20%) merupakan perlakuan yang terbaik karena memenuhi standar mutu karbohidrat yang telah ditentukan. Karena pada mie basah dibutuhkan kandungan karobohidrat yang tinggi sebagai sumber energi sesuai dengan bahan yang ditambahkan, hal ini disebabkan karena tepung *mocaf*, tepung terigu, dan tepung sagu sebagai sumber karbohidrat dan semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung terigu maka semakin tinggi kadar karbohidrat yang dihasilkan. Karbohidrat berfungsi sebagai protein sparer karena keperluan



energi tubuh telah dipenuhi oleh karbohidrat sehingga protein akan digunakan untuk keperluan fungsi utamanya sebagai zat pembangun, tidak perlu dioksidasi menjadi energi (Tejasari, 2005).

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Terdapat pengaruh substitusi tepung *mocaf*, tepung terigu, dan tepung sagu, terhadap kandungan air, abu, lemak, protein dan karbohidrat, dimana perbandingan yang memenuhi syarat mutu SNI pada perlakuan C (tepung *mocaf* 30%, tepung terigu 50% dan tepung sagu 20%). Selain itu penambahan tepung *mocaf*, tepung terigu, dan tepung sagu berpengaruh terhadap kandungan dan kenampakan kekenyalan mie sehingga menghasilkan sifat karakteristik mie yang bagus.
2. Berdasarkan hasil uji organoleptik yaitu warna, rasa, aroma dan tekstur terbaik pada perlakuan B (40% tepung *mocaf*, 40% tepung terigu, dan 20% tepung sagu).

B. Saran

1. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan uji kadar serat mie dan uji putus mie yang dihasilkan.
2. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan uji daya simpan mie yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 1992. *Mie Basah*. SNI: 01-2987-1992. Dewan Standarisasi Nasional.
- Astawan, M. 1999. *Membuat mie dan bihun*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Afriasanti,
- Hammershoj, M., Kidmose, U., dan Steenfeldt, S. 2010. *Deposition of*

Carotenoids in Egg nYolk by Short-term Supplement of Coloured Carrot (Daucus carota) Varieties as Forage Material for Egg-laying Hens. J. Sci. Food Agric. 90: 1163 – 1171.

- Haryanto, B., dan Philipus, P., 1992, *Potensi dan Pemanfaatan Sagu*, Penerbit Kanisius Yogyakarta, Yogyakarta.
- Kaunang, R., Lintang, M., dan Rembang, J.H.W., 2002, *Seminar Nasional Pengembangan Sistem Agribisnis Berbasis Rumah Tangga Tani dan Sumberdaya Lokal*, BPTI, Sulawesi Utara.
- Koswara dan Sutrisno. 2009. *Teknologi Pengolahan Mie*. Ebookpangan.com [online] pan.unimus.ac.id/Teknologi-Pengolahan-Mie.
- Putri dan Indah. 2002. *Pembuatan NatadeCassava*. <http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/129/jhptunimus-gdindahputri-6442-2-babi.pdf>. D.W.2010.
- Sadjilah. N, 2011. *Mengolah Tepung Mocaf Sebagai Pengganti Tepung Terigu*. Jawa timur : Surabaya.
- Subagio A. 2008. *MOCAF-HF. Tepung local kaya serat dan bebas gluten*.
- Subagoyo. 2006. *Pengembangan Tepung Ubi kayu sebagai Bahan Industri Pangan*. Seminar Rusnas Diversifikasi Pangan Pokok Industrialisasi Diversifikasi Pangan Berbasis Potensi pangan Lokal. Kementrian Ristek dan Seafast Center. IPB. Serpong.
- Tejasari. 2005. *Nilai-nilai Gizi Pangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wahyuningsih, SB. MP, Ir. Bambang Kunarto, MP, Ir. Adi Sampurno, Msi. 2009. *Kajian Mutu Tepung Mocal (modified cassava flour) yang Dibuat dengan Berbagai Metode, Aplikasinya untuk Mie Kering dan Analisis Ekonominya*. Laporan Akhir Kegiatan Fasilitas



SEMINAR NASIONAL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



*Pelaksanaan Riset Unggulan
Daerah Tahun 2009. Pengabdian
Masyarakat. Universitas Semarang.*
Winarno, F. G. 2002. *Ilmu Pangan Dan
Gizi*. Gramedia Pustaka Utama.
Jakarta.



ALAT KENDALI RESERVOAR BERBASIS RASPBERRY

H. Muddassir¹, Syarifuddin Kasim²

¹⁾*Pendidikan Teknik Elektro F.T Universitas Negeri Makassar*

²⁾*Pendidikan Teknik Elektro F.T Universitas Negeri Makassar*

ABSTRAK

Tujuan yang ingin dicapai pada Iptek bagi Masyarakat (IbM) ini adalah : (1) untuk meningkatkan pengetahuan Guru dan siswa SMK Negeri 1 Pattallassang Gowa dan SMK Nasional (Mitra) dalam membuat software Alat Kendali Reservoir berbasis Raspberry yang berfungsi untuk mengendalikan dan memonitor Reservoir suatu Rumah/Kantor dengan menggunakan Smartphone atau Komputer, (2) untuk meningkatkan keterampilan Mitra dalam membuat dan memanfaatkan Alat Kendali Reservoir berbasis Raspberrysesuai software yang telah dibuat, (3) untuk meningkatkan keterampilan Mitra dalam menghubungkan perangkatAlat kendali Reservoir dengan jaringan Internet melalui Modem RouterTP-Link sehingga dapat berfungsi untuk mengendalikan perangkat Reservoir sesuai software yang dibuat. Metode yang digunakan pada pelatihan Workshop adalah metode Ceramah, diskusi, tanya jawab dan demonstrasi. Hasil program penerapan IbM ini adalah kelompok Siswa dan Guru (SMK Nasional dan SMK Darussalam Makassar) : (1) pengetahuan Mitra dalam hal membuat software Alat Kendali berbasis Raspberry lebih meningkat, (2) keterampilan Mitra dalam membuat dan memanfaatkan Alat kendali berbasis Raspberry bertambah, (3) keterampilan Mitra untuk menghubungkan perangkat alat kendali Reservoir dengan jaringan internet lebih meningkat, dengan menggunakan Modem Router TP-Link, sehingga alat kendali tersebut dapat difungsikan baik dari jarak dekat maupun dari jarak jauh dengan menggunakan Smartphone.

Kata Kunci : Alat kendali, Reservoir, Raspberry, Smartphone

PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi yang sangat pesat mengajak para praktisi untuk terus melakukan pemikiran-pemikiran baru yang membantu pekerjaan manusia dalam menanggulangi permasalahan-permasalahan yang sering mengganggu aktivitasnya. Salah satu keinginan setiap manusia adalah selalu ingin merasa aman dan nyaman, sehingga timbul pemikiran untuk membuat suatu alat yang bisa membantu manusia tersebut di saat dia berada di luar rumahnyanamun dia tetap dapat memantau dan mengontrol peralatan-peralatan listrik di rumahnya. Pembuatan Alat Kendali Reservoir Berbasis Rapsberry dan Smartphone yang hemat biaya serta ramah lingkungan akan dilakukan oleh Pembina IbM dengan

Mitra (Guru dan Siswa SMK Negeri I Pattallassang Gowa dan SMK Nasional Makassar) dalam bentuk Workshop merupakan solusi yang tepat untuk mengatasi semua permasalahan yang dihadapi oleh Mitra saat ini.

Tanpa Perangkat Kendali, sebuah Reservoir akan memboroskan energi listrik yang sangat besar karena mesin pompa air akan terus bekerja mengisi reservoir tersebut, walaupun airnya telah meluap-luap. Saat ini sudah banyak alat kontrol yang dibuat untuk mengontrol ketinggian air dalam suatu Bak air atau tandon, namun belum ada yang menggunakan perangkat Rapsberry dan Smarthone sebagai alat kendalinya. Kelebihan sistim kendali ini adalah dapat mengontrol ketinggian air yang ada di



dalam reservoir atau tempat-tempat penampung air dari jarak jauh dan dekat dengan menggunakan Smartphone. Dengan adanya alat kontrol ini maka pemilik rumah/bangunan tidak perlu ragu-ragu lagi tentang keberadaan reservoirnya, karena pemilik rumah/bangunan dapat mengendalikan reservoirnya kapanpunwaktu yang diinginkan lewat smartphonennya.

SMK Negeri I Pattallassang Kabupaten Gowa dan SMK Nasional Makassar sebagai Sekolah kejuruan yang ada di Kabupaten Gowa dan di Kota Makassar, dengan beberapa jurusannya antara lain adalah Teknik Kendali dan Komputer, seharusnya sudah dapat membuat berbagai jenis alat kendali di Sekolahnya, namun permasalahan yang dihadapi adalah hal tersebut belum dapat dirasakan karena biaya untuk membeli alat-alat pendukung perangkat kendali, seperti Rapsberry, Relay, Smartphone dan lain-lain belum disediakan oleh pihak sekolah masing-masing, disamping pengetahuan Guru dan Siswa masih kurang dalam hal pembuatan Alat Kendali Reservoir yang berbasis Rapsberry dan Smartphone.

Pemanfaatan perangkat Kendali Reservoir dengan menggunakan Teknologi Rapsberry dan Smartphone belum pernah dilaksanakan di lingkungan SMK Negeri I Pattallassang Gowa dan SMK Nasional Makassar. Berdasarkan analisis situasi terhadap kemungkinan upaya pelaksanaan workshop pembuatan perangkat Kendali Reservoir dengan menggunakan Teknologi Kendali, Relay berbasis Rapsberry dan Smartphone/Komputer sebagai media untuk memperluas wawasan pengetahuan Teknologi Kendali dan komputer bagi mitra sangat besar kemungkinannya.

PERMASALAHAN MITRA

1. Minimnya pengetahuan Guru dan Siswa SMK Negeri I Pattallassang Kabupaten Gowa dan SMK Nasional Makassar tentang pembuatan Software sistem Kendali Reservoir berbasis Rapsberry dan Smartphone/Komputer untuk memantau/memonitor Reservoir di rumahnya/bangunannya/Sekolahnya/kantor-kantor.
2. Minimnya pengetahuan Guru dan Siswa SMK Negeri I Pattallassang Kabupaten Gowa dan SMK Nasional Makassar tentang pembuatan dan pemanfaatan Perangkat keras Alat Kendali Reservoir menggunakan Teknologi Kendali Relay berbasis Rapsberry dan Smartphone/Komputer untuk memantau/memonitor seluruh Reservoir di rumahnya/bangunannya/Sekolahnya/kantor-kantor.
3. Minimnya pengetahuan Guru dan Siswa SMK Negeri I Pattallassang Kabupaten Gowa dan SMK Nasional Makassar tentang pembuatan interface dan aplikasi perangkat Kendali Reservoir berbasis Rapsberry Smartphone/Komputer untuk memantau/ memonitor Reservoir di rumahnya/bangunannya/Sekolahnya/ kantor-kantor.
4. Masih mahalnya perangkat-perangkat Rapsberry dan sistem kendali IT yang mendukung, sehingga sekolah ini belum dapat membuat dan menikmati perangkat Kendali Reservoir berbasis Rapsberry dan Smartphone/Komputer dengan leluasa.

Solusi yang Ditawarkan

- 1) **Metode Pendekatan yang ditawarkan**



SEMINAR NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



- a. Workshop dan pelatihan pembuatan Perangkat Kendali Reservoir berbasis Raspberry Smartphone/Komputer bagi Guru dan Siswa SMK Negeri I Pattallassang Kabupaten Gowa dan SMK Nasional Makassar yang bisa memantau dan memonitoring semua Reservoir pada lingkungan Sekolahnya.
- b. Mengimplementasikan sistem perangkat keras Alat Kendali berbasis Raspberry dan smartphone/Komputer ini pada kedua lokasi Mitra sebagai solusi hemat bagi permasalahan mitra.
- c. Mendorong lahirnya technopreneurship yang kreatif yang bisa membuat perangkat Kendali Reservoir menggunakan Kendali Relay berbasis Raspberry dan Smartphone/komputer untuk dipasarkan guna terciptanya masyarakat IT (dalam perangkat alat kendali reservoir) di lingkungan kita.

2). Rencana Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, dilaksanakan dengan menggunakan beberapa metode, yaitu :

- a. Metode Ceramah ; Metode ini digunakan pada waktu penyajian materi dalam bentuk pengetahuan dan pemahaman teoritis tentang perangkat lunak dan perangkat keras sistem kendali yang digunakan.
- b. Metode Diskusi dan Tanya jawab ; Metode ini digunakan untuk mengetahui pengetahuan mitra secara umum dan memotivasi mitra tentang pentingnya pengetahuan Alat kendali Reservoir berbasis Raspberry bagi Guru dan Siswa SMK Negeri I Pattallassang Kabupaten

Gowa dan SMK Nasional Makassar.

- c. Metode Demonstrasi ; Metode ini digunakan untuk memberikan tips dan trik mudah dalam merakit, mengoperasikan dan memanfaatkan perangkat Alat kendali Reservoir berbasis Raspberry.
- d. Interaksi langsung ; yang dikemas dalam bentuk workshop sehingga tidak hanya terbatas pada teori tetapi langsung pada praktek penggunaannya secara langsung yang tahapannya terdiri dari :
 - 1). Persiapan Peralatan, dengan menyiapkan semua bahan dan peralatan yang dibutuhkan (lihat Gbr. 1, dan Gbr. 2).
 - 2). Pasang semua Perangkat Monitoring pada Board House.
 - 3). Pasang semua perangkat Raspberry set pada panel yang telah disediakan.
 - 4). Hubungkan semua kabel-kabel pada perangkat Alat kendali Reservoir.
 - 5). Aktifkan semua perangkat Raspberry set, ke sistem kendali Smartphone
 - 6). Packaging (pengemasan) dan Pengujian Alat Monitoring berbasis Smartphone.



Gambar 1 Perangkat Sensor Ultrasonic



Gambar 2 Perangkat Raspberry



SEMINAR NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



- e. Metode Evaluasi ; Metode ini digunakan untuk mengukur daya serap peserta terhadap materi yang telah diajarkan.

Metode ceramah yang digunakan pengabdian, menyampaikan materi penyuluhan terhadap kelompok Mitra, yakni memberikan pemahaman atau pengetahuan tentang Alat kendali Reservoir berbasis Raspberry yang dapat berfungsi mengendalikan perangkat peralatan Reservoir yang ada pada suatu Rumah/Kantor atau Sekolah, sehingga aman, dan terhindar dari penggunaan energi yang berlebihan.

Disini penyuluh menyampaikan/ memberikan pemahaman terhadap konsep dan desain Alat kendali Reservoir yang mempunyai tugas untuk mengendalikan Reservoir sehingga aman dan hemat dari penggunaan energi yang berlebihan.

Metode tanya jawab (diskusi) digunakan untuk umpan balik terhadap materi yang telah diberikan. Disini kelompok Mitra diberikan kesempatan untuk bertanya se jelas-jelasnya tentang materi yang diberikan.

Metode demonstrasi digunakan untuk mendemonstrasikan membuat sampai pengoperasian alat kendali Reservoir berbasis Raspberry sehingga dapat berfungsi dengan baik, untuk mengendalikan semua Reservoir yang berada pada Area Sekolah atau pada suatu Rumah /Kantor.

Disini Mitra ikut langsung melakukan, mengerjakan setiap unit pekerjaan bersama tim pelatih/pembimbing. Pada saat itu juga terjadi diskusi, terutama sekali yang menyangkut sistematika pekerjaan tersebut.

3). Partisipasi Mitra Dalam Kegiatan

Partisipasi Kelompok Guru dan Siswa SMK Negeri I Pattallassang

Kabupaten Gowa dan SMK Nasional Makassar (Mitra) dalam pelaksanaan program penerapan Ipteks bagi Masyarakat (IbM) dalam membuat dan teknik pengoperasian Alat Kendali Reservoir berbasis Raspberry dan Smartphone/komputer sehingga dapat mengendalikan perangkat peralatan Reservoir pada Rumah/gedung (Board House) sebagai berikut :

- a. Mitra menyediakan tempat penyuluhan dan pelatihan pembuatan Alat Kendali Reservoir berbasis Raspberry dan dapat mengendalikan perangkat peralatan Reservoir pada rumah/gedung (Board House) tersebut baik dari jarak dekat maupun dari jarak jauh dengan menggunakan jaringan Internet, sehingga lebih aman, dan ramah lingkungan.
- b. Mitra membantu mengurus izin pelaksanaan pelatihan pembuatan Alat Kendali Reservoir berbasis Raspberry dan dapat memonitoring perangkat peralatan Reservoir pada rumah/gedung (Board House) tersebut baik dari jarak dekat maupun dari jarak jauh dengan menggunakan jaringan Internet, sehingga lebih aman, dan hemat ramah lingkungan.
- c. Mitra mengikuti penyuluhan dan pelatihan dengan Aktif tentang cara-cara membuat Software Alat Kendali Reservoir berbasis Raspberry dan dapat memonitoring perangkat peralatan Reservoir pada rumah/gedung (Board House) tersebut baik dari jarak dekat maupun dari jarak jauh dengan menggunakan jaringan Internet, sehingga lebih aman, dan ramah lingkungan.
- d. Mitra mengikuti pelatihan secara Aktif tentang teknik mendesain, membaca Wiring Diagram dan proses pembuatan Alat Kendali Reservoir berbasis Raspberry dan dapat mengendalikan perangkat peralatan



SEMINAR NASIONAL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



Reservoir pada rumah/gedung (Board House) tersebut baik dari jarak dekat maupun dari jarak jauh dengan menggunakan jaringan Internet, sehingga lebih aman, dan ramah

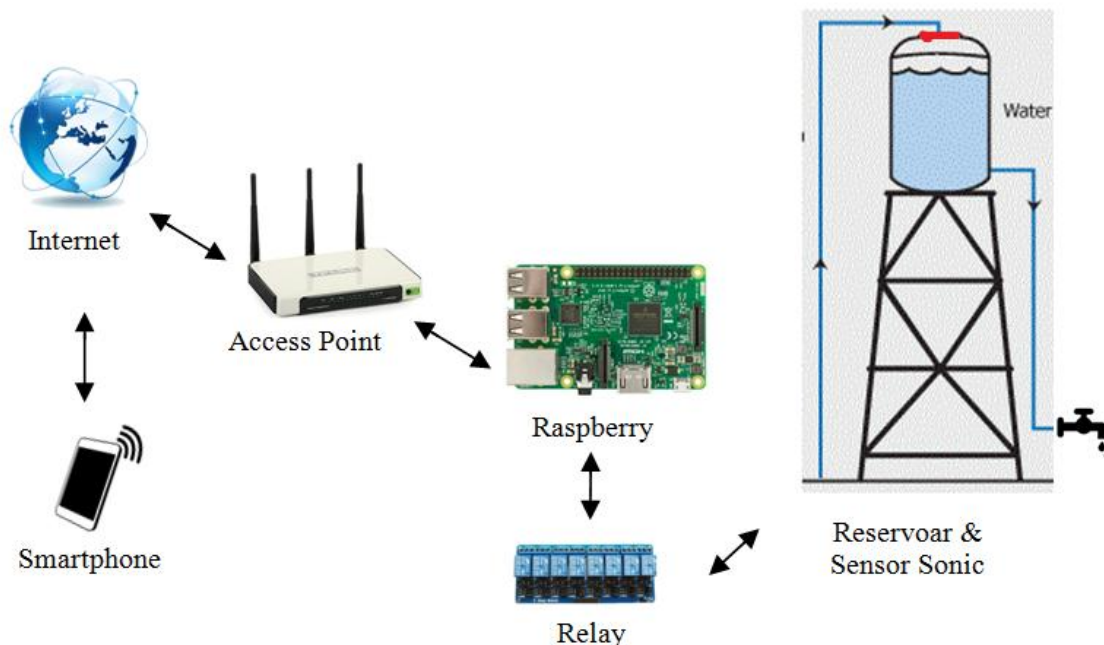
lingkungan.



Gambar 1. Partisipasi Mitra dalam Pelatihan Workshop Pembuatan Alat Kendali Reservoir Berbasis Raspberry

e. Mitra ikut membantu menyediakan bahan dan alat, serta mengikuti secara aktif dalam mendemonstrasikan membuat Perangkat Alat Kendali Reservoir berbasis Rapsberry dan dapat memonitoring perangkat peralatan Reservoir pada

rumah/gedung (dalam bentuk Board House) tersebut baik dari jarak dekat maupun dari jarak jauh dengan menggunakan jaringan Internet, sehingga lebih aman, dan ramah lingkungan.



Gambar 4. Ujicoba Alat Kendali Reservoir berbasis Raspberry dengan menggunakan Jaringan Internet

f. Lahir beberapa orang *technopreneurship* dari workshop ini

yang bergerak di bidang Teknik Kendali, khususnya dalam bentuk



SEMINAR NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



packaging/pengemasan Alat Kendali
Reservoar berbasis Raspberry

LUARAN

Luaran yang dihasilkan sesuai dengan rencana kegiatan adalah sebagai berikut:

1. Terciptanya kelompok Guru dan Siswa SMK Negeri I Pattallassang Gowa dan SMK Nasional (Mitra) memiliki pengetahuan tentang pentingnya Alat Kendali Reservoar berbasis Raspberry dan Smartphone/Komputer yang dapat memonitoring Reservoar Sekolah/Rumah/gedung secara aman, efisien, ramah lingkungan dan hemat energi.
2. Terciptanya kelompok Guru dan Siswa SMK Negeri I Pattallassang Gowa dan SMK Nasional (Mitra) yang memiliki keterampilan menyediakan Alat dan bahan dalam pembuatan Alat Kendali Reservoar berbasis Raspberry dan Smartphone/Komputer yang dapat memonitoring lingkungan Sekolah/ Rumah/gedung, secara aman, efisien, ramah lingkungan dan hemat energi.
3. Terciptanya kelompok Guru dan Siswa SMK Negeri I Pattallassang Gowa dan SMK Nasional (Mitra) yang memiliki keterampilan merakit Alat Kendali Reservoar berbasis Raspberry dan Smartphone/Komputer yang dapat memonitoring Reservoar Sekolah/Rumah/Gedung secara aman, efisien, ramah lingkungan dan hemat energi.
4. Terciptanya kelompok Guru dan Siswa SMK Negeri I Pattallassang Gowa dan SMK Nasional (Mitra) yang memiliki keterampilan membuat Software Alat Kendali Reservoar berbasis Raspberry dan

Smartphone/Komputer yang dapat memonitoring Reservoar Sekolah/Rumah/Gedung secara aman, efisien, ramah lingkungan dan hemat energi.

5. Terciptanya kelompok Guru dan Siswa SMK Negeri I Pattallassang Gowa dan SMK Nasional (Mitra) yang memiliki keterampilan mengoperasikan Alat Kendali Reservoar berbasis Raspberry dan Smartphone/Komputer yang dapat memonitoring Reservoar Sekolah/Rumah/Gedung secara aman, efisien, ramah lingkungan dan hemat energi.
6. Terciptanya kelompok Guru dan Siswa SMK Negeri I Pattallassang Gowa dan SMK Nasional (Mitra) setelah terampil dapat membuat Alat Kendali Reservoar berbasis Raspberry dan Smartphone/Komputer yang berfungsi untuk memonitoring Reservoar bagi kelompok Guru dan Siswa yang sudah ikut pelatihan, dapat menambah penghasilan untuk meningkatkan taraf hidupnya.
7. Lahirnya beberapa orang technopreneurship dari workshop ini yang bergerak di bidang Teknik perangkat kendali Reservoar berbasis Raspberry dan Smartphone/komputer.

KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan penyuluhan dan pelatihan yang dilakukan di lokasi penerapan Ipteks bagi Masyarakat (IbM), maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kelompok Guru dan Siswa SMK Negeri I Pattallassang Gowa dan SMK Nasional (Mitra) mengetahui tentang pentingnya Alat Kendali Reservoar berbasis Raspberry dan



SEMINAR NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



- Smartphone/Komputer untuk memonitoring Reservoir Sekolah/Rumah/gedung, secara aman, efisien, ramah lingkungan dan hemat energi.
2. Kelompok Guru dan Siswa SMK Negeri I Pattallassang Gowa dan SMK Nasional (Mitra) terampil menyediakan alat dan bahan dalam pembuatan Alat Kendali Reservoir agar dapat memonitoring Reservoir Sekolah/Rumah/Gedung secara aman, efisien, ramah lingkungan dan hemat energi.
 3. Kelompok Guru dan Siswa SMK Negeri I Pattallassang Gowa dan SMK Nasional (Mitra) mengetahui dan terampil merakit Alat Kendali Reservoir agar dapat memonitoring Reservoir Sekolah/Rumah/Gedung secara aman, efisien, ramah lingkungan dan hemat energi.
 4. Kelompok Guru dan Siswa SMK Negeri I Pattallassang Gowa dan SMK Nasional (Mitra) terampil menghubungkan perangkat Monitor dengan jaringan Internet melalui Modem Router TP-Link sehingga dapat berfungsi untuk memonitoring lingkungan Sekolah (Board house) dari jarak jauh.
 5. Kelompok Guru dan Siswa SMK Negeri I Pattallassang Gowa dan SMK Nasional (Mitra) terampil membuat dan merakit panel kontrol sehingga dapat memonitoring seluruh lingkungan sekolah/gedung baik dari jarak dekat, maupun dari jarak jauh yang praktis, aman dan ramah lingkungan.
 7. Kelompok Guru dan Siswa SMK Negeri I Pattallassang Gowa dan SMK Nasional (Mitra) terampil mengoperasikan Alat Kendali

Reservoir dan dapat memonitor seluruh Reservoir Sekolah/Gedung baik dari jarak dekat, maupun dari jarak jauh secara praktis, aman dan ramah lingkungan.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka disarankan sebagai berikut :

1. Penguatan dan Monitoring pada Mitra (Kelompok Guru dan Siswa SMK Negeri I Pattallassang Gowa dan SMK Nasional, agar pengetahuan dan Keterampilan mereka dalam membuat Alat Kendali Reservoir agar dapat memonitoring Reservoir Sekolah/ Rumah/Gedung dapat lebih meningkat.
2. Kepala Sekolah dimana Mitra mengajar, sebaiknya menyediakan perangkat-perangkat pendukung Alat Kendali Reservoir yang dapat memonitor Reservoir Sekolah/ Rumah/Gedung dengan baik.
3. Diadakan kerjasama antara Sekolah-sekolah SMKT dengan Perguruan Tinggi untuk lebih meningkatkan pengetahuan keterampilan merakit/membuat Alat Kendali Reservoir agar dapat memonitoring Reservoir Sekolah/Rumah/Gedung dengan baik.

REFERENSI

- Alim .2012. *Pengertian PHP dan MYSQL* [online] (<http://e-komputer.blogspot.com/2012/10/pengertian-php-mysql.html>), diakses tanggal 06 Februari 2015
- Andik Yulianto. 2010. *Thresholding citra* (sonoku.com/theresholding-citra/)
- Budi Raharjo. 2011. *Belajar Pemrograman Web*. Bandung : Modula.



SEMINAR NASIONAL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



- Firman Adi Laksono. 2012. *Pengertian IP Address*,
(http://bozsetia.blogspot.com/2012/03/pengertian.ip.address._lengkap.html),
diakses tanggal 06 Februari 2015
- Maha Rahayu. 2014. *Jurnal* [pdf],
(<http://jurnal.upi.edu/file/04-Maya-Rahayu-edit.pdf>), diakses tanggal 06 Februari 2015
- Matt Richardson and Shwn Wallace (2013). *Getting Started with Raspberry Pi*. Amerika Serikat : O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472
- Muhammad Hasan Akbar S.Pd, Jas. 2013. *Pengertian Access Point Dan Fungsinya*. (http://www.kampus-info.com/2013/04/pengertian-access-point_dan-fungsinya.html), diakses tanggal 06 Februari 2015
- Nevel Oktaviandy. 2012. *Metode Penelitian eksperimen*,
([http://nevelmangelep.wordpress.com/2012/02/27/metode penelitian-eksperimen](http://nevelmangelep.wordpress.com/2012/02/27/metode_penelitian-eksperimen)), diakses tanggal 06 Februari 2015
- Zaid Amin. 2013. *Metode Perancangan Jaringan dengan metode PPDIOO*,
(<http://news.palcomtech.com/metode-perancangan-jaringan-dengan-model-PPDIOO/>), diakses tanggal 06 Februari 2015



PROTOTYPE ALAT PENGHEMAT LISTRIK PADA RUANGAN BERBASIS RASPBERRY

Yunus Tjandi¹, Soetyono Iskandar²

¹⁾*Teknik Elektro F.T Universitas Negeri Makassar*

²⁾*Teknik Mesin F.T Universitas Negeri Makassar*

ABSTRAK

Penggunaan listrik yang berlebihan akan menimbulkan kerugian yang besar bagi konsumen. Pemasangan Instalasi listrik yang menyimpang dari peraturan PUIL, akan menimbulkan bahaya Hubung Pendek listrik. Penelitian ini bertujuan untuk : (1) menghasilkan Software Prototype Alat Penghemat listrik pada Ruangan/Kantor berbasis Raspberry, (2) menghasilkan alat penghemat listrik sesuai software yang telah dibuat, (3) menghasilkan Aplikasi dan Interface Sistem Monitoring berbasis Raspberry untuk memonitoring dan mengendalikan penggunaan energi listrik pada Ruangan/kantor. Desain instalasi listrik yang digunakan adalah berdasarkan PUIL, SPLN, dan LMK yang berlaku di Indonesia. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa prototype alat penghemat listrik pada ruangan berbasis Raspberry telah berfungsi dengan baik, sehingga dapat mengurangi/menghemat penggunaan energi listrik yang terdapat di dalam suatu ruangan/kantor, serta dapat dikendalikan baik dari jarak dekat, maupun dari jarak jauh dengan menggunakan media Smartphone.

Kata Kunci : Alat penghemat listrik, Raspberry, interface, Smartphone

PENDAHULUAN

Banyak kecelakaan dan kerugian yang ditimbulkan oleh pemanfaatan listrik yang tidak benar. Ketika instalasi listrik di sebuah rumah/gedung sudah diberi tegangan oleh PLN, instalasi tersebut tidak lagi masuk kategori domain pribadi, tetapi sudah menjadi domain publik^[9]. Kesalahan dalam pemasangan Instalasi listrik dapat menimbulkan bahaya kebakaran dan lebih fatal lagi dapat menyebabkan kematian, baik bagi Manusia, maupun bagi makhluk hidup lainnya.

Untuk mencegah hal tersebut, maka diharuskan bagi setiap orang yang memasang instalasi listrik, harus memiliki keterampilan khusus dalam hal memasang Instalasi Kelistrikan, dan dibuktikan dengan Sertipikat Keahlian yang dimiliki, yang diberikan oleh Instansi yang diakui oleh pemerintah.

Dari hasil pantauan awal, ternyata bahwa terjadi banyak sekali pemborosan penggunaan energi listrik yang ditemukan, baik yang ada di Rumah-rumah Tangga, lebih-lebih pada kantor-

kantor. Biasanya jika orang keluar dari ruangan-ruangan kantor atau rumah tinggal, orang lupa memadamkan lampu listriknya. Dapat dibayangkan apabila pada kantor tersebut menggunakan lampu listrik sebanyak 10 buah titik lampu dan setiap lampu menggunakan daya listrik sebesar 16 W, maka banyaknya Energi listrik yang terbuang percuma untuk Ruangan yang bersangkutan(seandainya lampu tersebut lupa dipadamkan selama 10 jam) adalah sebesar : $E = 16/1000 \times 10 \text{ Kwh} = 0,16 \text{ Kwh}$, dan jika digunakan selama 1 bulan, maka Energi listrik yang terbuang percuma tersebut adalah sebesar $E = 0,16 \text{ Kwh} \times 30 \text{ hari} = 4,8 \text{ Kwh}$. Dapat dibayangkan apabila dalam Kantor/Rumah tersebut terdapat lebih banyak lampu-lampu atau alat-alat listrik yang digunakan, maka tentu lebih banyak lagi energi listrik yang terbuang percuma, dan jika pemakaian Energi listrik yang terbuang ini di Rupiahkan, silahkan dikalikan saja dengan biaya listrik per Kwh pada kantor dimana listrik tersebut digunakan (Biaya listrik per KWh,



bergantung pada jenis beban yang diminta oleh pelanggan listrik).

Beranjak dari masalah tersebut maka saat ini pengguna listrik tidak perlu risau tentang penggunaan listriknya karena telah dibuat alat penghemat listrik berbasis Raspberry yang dapat mengatur dan mengendalikan penggunaan energi listrik pada ruangan-ruangan atau kantor-kantor secara otomatis, dengan menggunakan bantuan perangkat Smartphone. Alat penghemat listrik ini akan bekerja secara otomatis memadamkan lampu-lampu yang terdapat di dalam suatu ruangan/kantor, jika tidak ada orang di dalam ruangan tersebut, dan akan menyalakannya secara otomatis, jika ada orang yang bekerja di dalam ruangan/ruangan tersebut, selain itu lampu-lampu tersebut dapat dimonitoring dan dipadamkan melalui smartphone. Sedangkan perangkat listrik lainnya (KKB, TV dan MCB) dapat difungsikan (di ON-kan) dan dipadamkan (di OFF-kan) melalui perangkat smartphone yang digunakan, baik dengan menggunakan Jaringan Lokal maupun dengan menggunakan Jaringan Internet (jarak jauh).

Near Field Communication (NFC)

Dengan semakin majunya teknologi dalam komunikasi data antar perangkat maka manfaat yang dihasilkan dari NFC makin beragam, bahkan beberapa diantaranya sudah mulai diterapkan diberbagai penjuru dunia. NFC sendiri menyederhanakan komunikasi data antar perangkat yang biasanya harus mengkoneksikan menggunakan Bluetooth maupun WI-Fi yang otentikasi dan penyamaan koneksi terlebih dahulu sebelum bisa digunakan dan biasanya memakan waktu yang cukup lama, berbeda dengan NFC otentikasi antar perangkat dilakukan hanya beberapa detik saja^[8].

NFC merupakan pengembangan dari Bluetooth dan RFID dimana dalam NFC terdapat teknologi yang biasa kita gunakan jika berkomunikasi

menggunakan Bluetooth dalam proses penyambungan dan RFID sebagai gelombang penghubung antar perangkat NFC. NFC pada Smartphone mempunyai kegunaan komunikasi dalam perpindahan situs web, nomor telepon, audio, video, foto maupun kontak telepon. Bahkan pada sebuah NFC yang tertanam pada Smartphone beberapa diantaranya sudah mendukung untuk melakukan pembayaran melalui fitur NFC pada Smartphone tersebut.

Keunggulan dari NFC terletak pada perannya sebagai teknologi yang dapat membuka berbagai bentuk komunikasi dan transaksi dengan cara yang sangat nyaman ketika digunakan oleh pengguna. NFC memungkinkan orang untuk melakukan hal yang mereka inginkan dengan menyentuh atau menempatkan perangkat mereka dekat dengan layanan yang dikehendaki. Hal ini membuat bentuk layanan elektronik dan interaksi lebih mudah diakses oleh banyak orang. NFC bekerja di antara dua perangkat yang berdekatan (biasanya dengan jarak beberapa sentimeter). Setelah sambungan dibuat dalam hitungan detik, informasi dapat dipertukarkan antara kedua perangkat, baik menggunakan NFC secara langsung atau melalui teknologi nirkabel lain, seperti WiFi, Bluetooth, UWB atau ZigBee.

Perangkat yang telah menggunakan chip NFC, seperti Smartphone, akan menghasilkan layanan interaktif yang lebih mudah dan nyaman digunakan bagi konsumennya. Konsumen akan cenderung mengadopsi cara yang paling nyaman dalam mengakses dan membayar barang dan jasa. NFC yang digunakan pada ponsel, dapat mengubah ponsel menjadi alat pembayaran transaksi keuangan seperti halnya kartu kredit. Selain konsumen bisa merasa nyaman dalam bertransaksi, keunggulan lainnya adalah dapat mengurangi biaya kertas seperti biaya tiketing atau bukti pembayaran.



Peralatan Listrik Pada Kantor/Ruangan-Ruangan

Penggunaan listrik pada kantor/Ruangan-ruangan yang dimaksud adalah kantor/ ruangan-ruangan yang telah mendapat sambungan listrik, baik yang bersumber dari PLN maupun dari sumber lain. Tegangan yang terpasang menjadi Tegangan terpasang untuk kebutuhan rumah tangga pada umumnya 220 volt dan frekuensi 50 Hz.

Peralatan Listrik yang akan dimonitoring dalam penelitian ini terdiri dari: Miniatur Circuit Breaker (MCB), KKB dan Lampu-lampu Listrik, yang berada di dalam suatu Kantor atau Ruang-ruangan yang ada di dalam Bangunan.

IP Address

Alamat IP (Internet Protocol Address atau sering disingkat IP) adalah deretan angka biner antar 32-bit sampai 128-bit yang dipakai sebagai alamat identifikasi untuk tiap komputer host dalam jaringan Internet. Panjang dari angka ini adalah 32-bit (untuk IPv4 atau IP versi 4), dan 128-bit (untuk IPv6 atau IP versi 6) yang menunjukkan alamat dari komputer tersebut pada jaringan Internet berbasis TCP/IP.

Internet Assigned Numbers Authority (IANA) yang mengelola alokasi alamat IP global. IANA bekerja Internet Protocol (IP) address adalah alamat numerik yang ditetapkan untuk sebuah komputer yang berpartisipasi dalam jaringan komputer yang memanfaatkan Internet Protocol untuk komunikasi antara node-nya. Walaupun alamat IP disimpan sebagai angka biner, mereka biasanya ditampilkan agar memudahkan manusia menggunakan notasi, seperti 208.77.188.166 (untuk IPv4), dan 2001:db8: 0:1234:0:567:1:1 (untuk IPv6).

Internet Protocol juga memiliki tugas routing paket data antara jaringan, alamat IP dan menentukan lokasi dari node sumber dan node tujuan dalam topologi dari sistem routing. Untuk

tujuan ini, beberapa bit pada alamat IP yang digunakan untuk menunjuk sebuah subnetwork. Jumlah bit ini ditunjukkan dalam notasi CIDR, yang ditambahkan ke alamat IP, misalnya, 208.77.188.166/24. Sistem pengalamatan IP ini terbagi menjadi dua, yakni:

- IP versi 4 (IPv4)
- IP versi 6 (IPv6)

Pengiriman data dalam jaringan TCP/IP berdasarkan IP address komputer pengirim dan komputer penerima. IP address memiliki dua bagian, yaitu alamat jaringan (network address) dan alamat komputer lokal (host address) dalam sebuah jaringan. Alamat jaringan digunakan oleh router untuk mencari jaringan tempat sebuah komputer lokal berada, sementara alamat komputer lokal digunakan untuk mengenali sebuah komputer pada jaringan lokal.

Access Point

Access point dapat ditemukan di banyak tempat, termasuk rumah, bisnis, dan lokasi publik. Pada kebanyakan rumah, access point adalah router nirkabel, yang terhubung ke DSL atau modem kabel. Namun, beberapa modem mungkin termasuk kemampuan nirkabel, membuat modem itu sendiri sebagai access point. Perusahaan besar sering memberikan beberapa access point, yang memungkinkan karyawan untuk secara nirkabel (tanpa kabel) terhubung ke pusat jaringan dari berbagai lokasi.

Access Point berfungsi sebagai Hub/Switch yang bertindak untuk menghubungkan jaringan lokal dengan jaringan wireless/nirkabel, di access point inilah koneksi data/internet dipancarkan atau dikirim melalui gelombang radio, ukuran kekuatan sinyal juga mempengaruhi area coverage yang akan dijangkau, semakin besar kekuatan sinyal (ukurannya dalam satuan dBm atau mW) semakin luas jangkauannya^[5].



Gambar 1 Access Point

HTML

HTML adalah singkatan dari HyperText Markup Language yaitu bahasa pemrograman standar yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, yang kemudian dapat diakses untuk menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web Internet (Browser). HTML dapat juga digunakan sebagai link link antara file-file dalam situs atau dalam komputer dengan menggunakan localhost, atau link yang menghubungkan antar situs dalam dunia internet. Supaya dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi Pemformatan hiperteks sederhana ditulis dalam berkas format ASCII sehingga menjadi halaman web dengan perintah-perintah HTML.

HTML merupakan sebuah bahasa yang bermula bahasa yang sebelumnya banyak dipakai di dunia percetakan dan penerbitan yang disebut Standard Generalized Markup Language (SGML). Sekarang ini HTML merupakan standar Internet yang dikendalikan dan didefinisikan pemakaiannya oleh World Wide Web Consortium (W3C). Pada tahun 1989, HTML dibuat oleh kolaborasi Berners-lee Robert dengan Caillau TIM pada saat mereka bekerja di CERN (CERN merupakan lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa)

Server

Server adalah suatu sistem komputer yang menyediakan jenis layanan tertentu untuk client dalam suatu jaringan komputer. Server dilengkapi dengan sistem operasi khusus untuk mengontrol akses dan sumber daya yang ada di dalamnya biasanya sistem operasi khusus tersebut disebut sistem operasi jaringan atau *network operating system*

Router^[3,4,12]

Router adalah salah satu perangkat keras jaringan komputer yang digunakan untuk membagi protocol kepada anggota jaringan yang lainnya.

Fungsi router pada umumnya adalah sebagai penghubung antar dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari

satu jaringan ke jaringan lainnya. Namun router berbeda dengan Switch, karena Switch hanya digunakan untuk menghubungkan beberapa komputer dan membentuk LAN (local area network). Sedangkan router digunakan untuk menghubungkan antar satu LAN dengan LAN yang lainnya.



Gambar 2 Router and Modem

Raspberry^[1,3,4,6,14]

Raspberry Pi adalah sebuah perangkat komputer seukuran kartu kredit, benar-benar praktis. Sistem operasinya ditanam pada sebuah *SD Flash Card*, yang menjadikannya sangat mudah untuk diganti dan ditukar. Potensinya luar biasa, dari yang sudah maupun belum pernah dieksplorasi, tetapi telah diuji sebagai *multimedia player* dengan kemampuan *streaming*, sebagai perangkat *game machine*, *internet browsing* dan sebagai *mainboard* pengembangan *hardware*.

Hal tersebut memungkinkan perangkat ini digunakan sebagai perangkat pendidikan bagi orang-orang dari segala usia dan tingkat keterampilan. Minat pada perangkat *Raspberry Pi* sangat luar biasa dan telah jauh melebihi harapan. Profesional IT, ahli elektronik dan pendatang baru semua bersemangat untuk 'meletakkan' tangan mereka pada perangkat kecil ini dan semua orang setuju, perangkat ini akan menjadi besar dan semakin berkembang (Jasman dan Meltwater dalam Majalah MagPi, 2012 : 3).

Richardson dan Wallace menjelaskan beberapa cara untuk menjelaskan beberapa cara yang dapat dilakukan oleh Raspberry Pi diantaranya sebagai berikut :

General Purpose Computing

Perlu diingat bahwa Raspberry Pi adalah sebuah komputer dan memang pada faktanya dapat digunakan sebagai sebuah komputer. Setelah perangkat ini siap untuk digunakan kita bisa memilih untuk boot langsung kedalam GUI (*Graphical User Interface*) dan didalamnya terdapat sebuah web browser yang merupakan aplikasi yang banyak digunakan komputer sekarang ini. Perangkat ini juga dapat di install banyak aplikasi gratis seperti Library Office yang digunakan untuk pekerjaan-pekerjaan kantor.

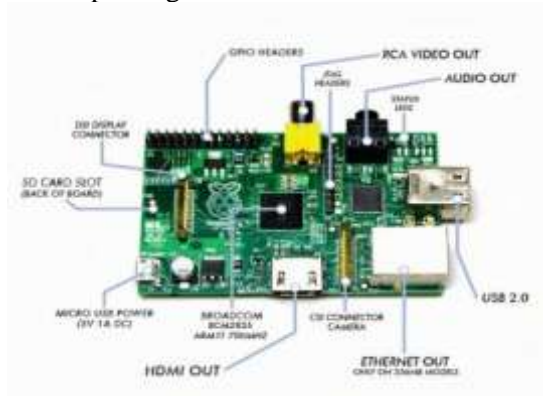


Project Platform

Raspberry Pi membedakan dirinya dari komputer pada umumnya bukan dari segi harga dan ukurannya saja, tapi juga karena kemampuannya berintegrasi dengan proyek-proyek elektronik.

Learning to Program

Raspberry Pi pada dasarnya ditujukan sebagai alat edukasi untuk mendorong anak-anak bereksperimen dengan komputer. Perangkat ini sudah terpasang dengan interpreters dan compilers untuk berbagai bahasa pemrograman.



Gambar 3 Raspberry

Smartphone^[2,7,8,10,11]

Smartphone adalah teknologi canggih yang merupakan kombinasi PDA dan *mobile phone*. teknologi baru yang menyerupai *Personal Digital Assistant* (PDA) yang memiliki berbagai fungsi dan kemudahan dalam mengakses internet (Phillippi and Wyatt, 2011)^[10]. Kecanggihannya *smartphone* dibandingkan *handphone cellular* terletak pada *operation system* yang tangguh, kecepatan proses yang tinggi, perangkat multimedia yang mutakhir, koneksi internet terbaik dan layar sentuh. Menurut Brusco (2010)^[2], *smartphone* adalah *mobile phone* yang memiliki fungsi seperti sistem komputerisasi, pengiriman pesan (email), akses internet dan memiliki berbagai aplikasi sebagai sarana pencarian informasi seperti kesehatan, olahraga, uang dan berbagai macam topik. Atau bila disimpulkan *smartphone* layaknya komputer namun dalam ukuran kecil. *Smartphone* menjadi sebuah kebutuhan primer untuk pribadi maupun profesional. *Smartphone* sangat cocok bagi profesional yang sering melakukan komunikasi jarak jauh seperti kirim pesan (email). Kelebihan yang dimiliki *smartphone* adalah sistem canggih yang berfungsi untuk

download dan *install* aplikasi dengan waktu singkat.

Aplikasi ini seperti program yang ada di desktop komputer, namun tidak rumit dan dapat dibawa kemana-mana. *Smartphone* diciptakan untuk menyediakan berbagai aplikasi yang dapat di *download* dari internet dengan menggunakan sebuah *operating system* (OS) spesifik seperti Apple dengan iOS, Google Android, Microsoft Windows Mobile dan Windows Phone, Nokia Symbian, RIM BlackBerry OS dan lain-lain

Relay^[12,13]

Relay merupakan rangkaian yang bersifat elektronis sederhana dan tersusun oleh :

- a. saklar
- b. medan elektromagnet (kawat koil)
- c. poros besi

Cara kerja komponen ini dimulai pada saat mengalirnya arus listrik melalui koil, lalu membuat medan magnet sekitarnya merubah posisi saklar sehingga menghasilkan arus listrik yang lebih besar. Disinilah keutamaan komponen sederhana ini yaitu dengan bentuknya yang minimal bisa menghasilkan arus yang lebih besar. Komponen sederhana ini dalam perkembangannya digunakan sebagai komponen dasar berbagai perangkat elektronika, lampu kendaraan, jaringan elektronik, televisi, radio, bahkan pada tahun 1930an pernah digunakan sebagai perangkat dasar komputer yang keberadaannya kini digantikan oleh mikroprosesor seperti Intel Corp. dan AMD^[13]. Semua itu karena pemakaian relay mempunyai kelebihan seperti :

- 1). Dapat mengontrol sendiri arus serta tegangan listrik yang diinginkan.
- 2). Dapat memaksimalkan besarnya tegangan listrik hingga mencapai batas maksimalnya.
- 3). Dapat menggunakan baik saklar maupun koil lebih dari satu, disesuaikan dengan kebutuhan.



Gambar 4 Relay

Relay juga banyak digunakan untuk pengontrolan mesin-mesin yang bekerja secara sekuensial sebelum teknologi



mikroprosesor tersedia, misalnya pada mesin injection molding, blow molding, dan pada conveyor belt.

Sensor Gerak^[1]

Sensor Gerak biasanya berlabel HC-SR501 ataupun SEN -08630, dan berfungsi untuk mendeteksi gerakan orang. Sensor ini bekerja atas dasar perubahan panas di depan sensor^[1]. Untuk mendeteksi perubahan tersebut, elemen piroelektrik digunakan di dalam modul sensor. Sensor gerak ini dipergunakan untuk mendeteksi orang yang berada di dalam suatu ruangan atau kantor, yang dikombinasikan dengan penyalan lampu-lampu yang ada di dalam ruangan tersebut. Hasil kerja dari sensor ini disesuaikan dengan perintah yang berasal dari software yang telah di desain oleh peneliti.



Gambar 5. Sensor Gerak

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen karena dianggap cocok dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu untuk menghasilkan produk dan menguji kelayakan produk yang dihasilkan, maka untuk mencapai tujuan tersebut harus melalui langkah-langkah tertentu yang harus diikuti untuk menghasilkan produk tersebut.

Bahan dan Alat yang digunakan

Untuk melaksanakan penelitian ini digunakan beberapa alat dan bahan sebagai berikut :

1). Bahan

- Board Al.set
- Saklar Tukar 2 set
- Kabel Instalasi listrik 1 set
- Lampu Penerangan 2 bh
- Arduino
- Ethernet Shield
- Kabel USB
- Jumper wire
- Relay set
- Smartphone
- Multimeter Digital
- Amperemeter Digital
- MCB
- Jack konektor 1 set

- Adaptor
- Screw Shield

2). Alat

- Access Point TP-Link MR-3020

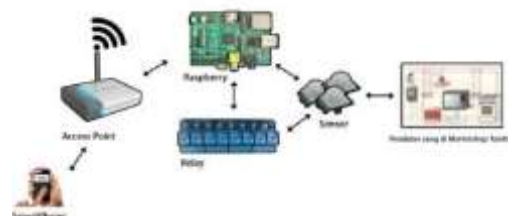
Desain Sistem

Sistem yang akan dibangun merupakan suatu sistem monitoring terhadap alat penghemat listrik yang ditempatkan pada ruangan-ruangan / kantor-kantor yang fungsinya untuk menghemat penggunaan energi listrik terhadap peralatan listrik (lampu-lampu listrik, KKB, dan MCB). Sistem monitoring ini terdiri dari tiga elemen pokok, yaitu input, proses dan output. Output merupakan hal yang dihasilkan oleh sistem monitoring, artinya yang dimonitor. Sedangkan input adalah yang mempengaruhi monitoring yang mengatur output. Dalam hal ini yang dimonitoring adalah peralatan listrik. Kebutuhan minimum sistem monitoring pada peralatan listrik yaitu umumnya menyalakan dan mematikan lampu-lampu listrik, KKB, dan MCB, oleh sebab itu pada penelitian ini dibangun suatu sistem monitoring yang disimulasikan seperti Gambar 6.

Uji Coba Sistem Monitoring

1). Ujicoba Alat dengan Arsitektur

Jaringan Lokal



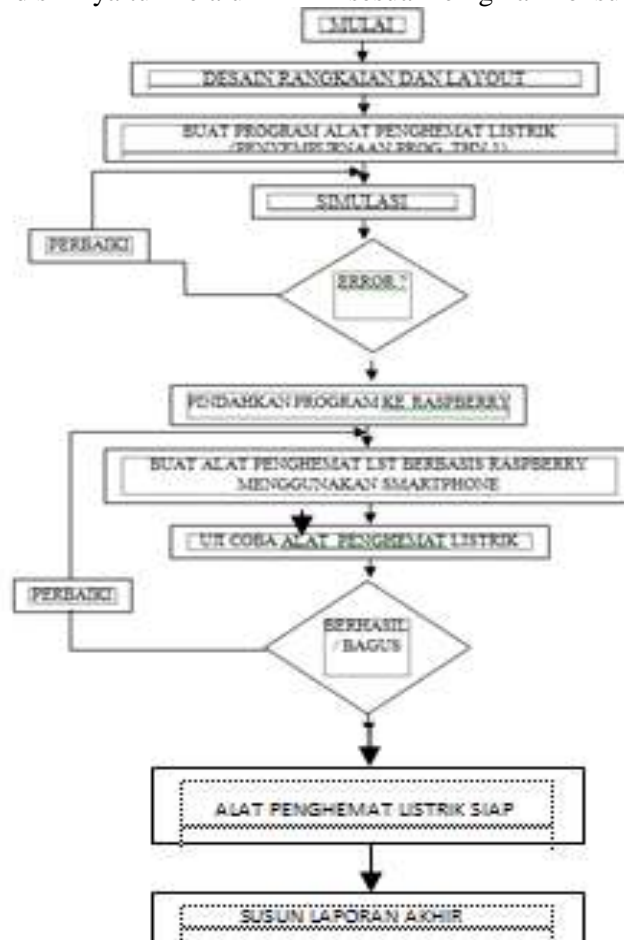
Gambar 7. Arsitektur Jaringan Lokal

Pada gambar 7. di atas Accespoint difungsikan sebagai media penghubung antara Smartphone dan Raspberry. Fungsi dari perangkat Raspberry disini selain sebagai Server, juga berfungsi sebagai perangkat monitoring dan kendali terhadap peralatan Sensor Gerak, MCB, KKB, Lampu, Saklar manual yang dipasang pada Board House, melalui relay. Smartphone mempunyai fungsi sebagai pengontrol akan mengirim instruksi ke Raspberry melalui Aplikasi berbasis Website, dengan IP Address/Lokal 192.168.1.101 yang fungsinya untuk memonitoring orang yang terdapat di dalam ruangan/kantor,



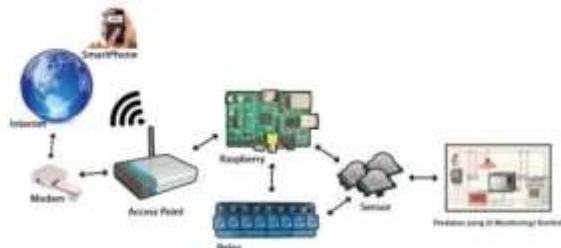
mengontrol dan menyalakan lampu, KKB, dan MCB. Cara kerja dari perangkat monitoring dan kendali disini yaitu melalui

instruksi dari perangkat Raspberry diteruskan ke sensor gerak, ke Saklar, KKB, dan MCB, sesuai keinginan konsumen.



Gambar 6 Diagram Alir Alat Penghemat Listrik Berbasis Raspberry

2). Ujicoba Alat dengan Arsitektur Jaringan Internet



Gambar 8. Arsitektur Jaringan Internet

Gambar 8. Ini merupakan pengembangan dari Arsitektur jaringan lokal, agar konsumen/pengguna dapat memonitor/mengontrol perangkat listrik (Sensor, Saklar, KKB, MCB, dan Lampu), melalui jaringan internet. Modem Router dalam gambar ini fungsinya sebagai media penghubung antara koneksi Lokal dan internet. Agar pengguna dapat memonitoring dan mengontrol perangkat listriknya, maka

Smartphone pengguna juga harus terinterkoneksi dengan internet, dengan alamat

<http://www.kontrolgedyus.ngrok.com>”.

Selanjutnya pada Smartphone akan tampil halaman website yang siap digunakan sebagai alat remote kontrol untuk mengirim instruksi ke Raspberry agar dapat memonitoring dan mengontrol sensor gerak, MCB, Saklar, KKB, dan Lampu pada suatu Ruang/Kantor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Setelah desain Aplikasi dan Instalasi listrik telah dibuat maka software yang telah disempurnakan di download ke perangkat Raspberry yang selanjutnya siap untuk difungsikan. Dari hasil pengujian yang telah peneliti lakukan maka hasilnya dapat dilihat pada tabel 1. sampai tabel 3



Tabel 1. Pengujian untuk Alat Sensor Gerak

Sensor Gerak	Status Smartphone	Status Saklar	Keterangan
	ON	ON	Lampu-lampu di dalam ruangan menyala, hal ini menandakan ada orang di dalam ruangan/kantor.
		OFF	Lampu-lampu dapat dipadamkan secara manual melalui Saklar/Smartphone, jika diinginkan
	OFF	OFF	Lampu-lampu di dalam Ruangan Padam secara otomatis, hal ini menggambarkan bahwa tidak ada orang di dalam ruangan/kantor

Tabel 2. Pengujian untuk KKB (Kotak Kontak Bantu)

KKB	Status Smartphone	Keterangan
1	ON	KKB1, berfungsi dengan tegangan kerja 220 Volt
	OFF	KKB1, tidak berfungsi dengan tegangan kerja 0 Volt
2	ON	KKB2, berfungsi dengan tegangan kerja 220 Volt
	OFF	KKB2, tidak berfungsi dengan tegangan kerja 0 Volt

Tabel 3. Pengujian untuk MCB (Miniatur Circuit Breaker)

MCB	Status Smartphone	Keterangan
	ON	Semua Perangkat listrik dan Alat monitoring/kendali di dalam ruangan berfungsi dengan tegangan kerja 220 Volt
	OFF	Semua Perangkat listrik dan Alat monitoring/kendali tidak dapat bekerja karena tidak ada tegangan input (0 Volt).

PEMBAHASAN

Sensor gerak yang dipasang pada Ruangan-ruangan fungsinya untuk mendeteksi orang. Jadi apabila ada orang di dalam ruangan, otomatis sensor akan mengirim sinyal ke Raspberry, selanjutnya Raspberry menginstruksikan ke Relay board untuk menyalakan lampu-lampu yang ada orang di dalamnya. Pada Board House yang dibuat terdiri dari dua ruangan, Ruangan bagian kiri terdapat 1 buah Sensor Gerak, yang fungsinya akan menyalakan 2 buah lampu, namun jika lampu yang dibutuhkan hanya 1 buah, maka lampu tersebut dapat dipadamkan dengan menggunakan Saklar manual yang terdapat pada ruangan tersebut atau bisa juga dipadamkan melalui Smartphone. Sebaliknya jika tidak ada orang di dalam Ruangan/kantor maka secara otomatis lampu-lampu yang terdapat di dalam Ruangan akan padam dengan sendirinya, hal ini disebabkan karena Sensor Gerak tidak mendapat Sinyal (Hasil Uji Penelitian pada Tabel 1).

Apabila posisi MCB dalam keadaan OFF, maka semua perangkat listrik dan alat

kontrolnya tidak dapat difungsikan/bekerja, hal ini disebabkan karena tidak ada suplay tegangan listrik dari PLN (tegangan input sama dengan 0 Volt). Sebaliknya jika MCB dalam posisi ON, maka semua perangkat listrik, termasuk alat kontrolnya siap untuk difungsikan (lihat tabel 3). Semua perangkat listrik yang terdapat pada Ruangan/Kantor(dalam bentouse) dapat dikendalikan dimonitoring dengan Smartphone, baik dari jarak jauh dengan menggunakan jaringan internet.

KESIMPULAN

- 1). Software Prototype Alat Penghemat Listrik pada Ruangan berbasis Raspberry telah berfungsi dengan baik, hal tersebut dibuktikan dengan berfungsinya semua sistem monitoring dan kontrol baik untuk Sensor gerak, maupun untuk perangkat MCB, Saklar, KKB, dan Lampu.
- 2). Prototype Alat Penghemat Listrik pada Ruangan berbasis Raspberry yang telah dibuat untuk memonitoring Ruangan/kantor dan mengontrol perangkat listrik telah berfungsi dengan



baik, hal ini telah dibuktikan pada uji coba penelitian.

- 3). Interface dan Aplikasi sistem monitoring berbasis Raspberry yang dibuat telah berfungsi dengan baik dan dapat memonitoring orang yang terdapat di dalam suatu ruangan/kantor dan dapat mengontrol perangkat listrik yang terdapat pada suatu Ruang/Kantor.

REFERENSI

- Amalia Hanifah, Iwan Setiawan, Darjat. 2011. *Aplikasi Smart Card sebagai Pengunci Elektronik pada Smart Home*. Universitas Diponegoro. Semarang
- Brusco, J.M (2010). *Using Smartphone Application in Perioperative Practice*. AORN Journal Vol.92/5, 503-508
- C. Chantrapornchai, dkk. 2013. *Development of Energy Saving Smart Home Prototype*. Department of Computing, Faculty of Science, Silpakorn University, Thailand. International Journal of Smart Home Vol. 7, No. 1, January, 2013.
- Grant B. Cornell, Christopher D. Celestial, and Arc E. P. Mercolesia. 2013. *Smart Home Electricity Management System Using Cloud Computing (SHEMS)*. Journal of Advances in Computer Networks, Vol. 1, No. 1, March 2013.
- Hanafi Al Fatta .2007. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Andi Yogyakarta.
- Imam Bakhsh, dkk. 2012. *Intelligent Home Monitoring Using RSSI in Wireless Sensor Networks*. International Journal of Computer Networks & Communications (IJCNC) Vol.4, No.6, November 2012.
- Moh. Sjukani, 2009, *Teknik-teknik Dasar Pemrograman Komputer*, Mitra Wacana Media.
- Nazruddin Safaat H, 2011, *Pemrograman Aplikasi Mobile Smart Phone dan Tablet PC Berbasis Android*, Informatika.
- PUIL' 2000. *Peraturan Umum Instalasi Listrik*. 2000. Jakarta.
- Phillippi, J.C and Wyatt, T.H (2011). *Smartphone in Nursing Education*. CIN: Computers, Informatics, Nursing Vol.29/8, 449-454
- Rajeev Piyare, Seong Ro Lee. 2013. *Smart Home-Control and Monitoring System Using Smart Phone*. Proceedings, The 1st International Conference on Convergence and it's Application. ICCA 2013, ASTL Vol. 24, pp. 83 - 86, 2013.
- Sean Young Tjahyadi, Parlinggoman R. H., 2012. *Intelligent Building Management System Pada Ac Dan kWh Meter Berbasis Web dan Mobile Android Pada Gedung The Energy*. Bina Nusantara University. Jakarta.
- Widodo Budiharto,S.Si., M.Kom, 2008, *Elektronika digital and Mikroprosesor*, Andi.
- Zerfani Yulias, 2011, *tutorial singkat bahasa pemrograman arduino*,<http://famosastudio.com/2011/06/tutorial/tutorial-singkat-ahasa-pemrograman-arduino/82>, diakses 7 Januari 2014.



ANALISIS TITIK PAS POLA SONNY DAN POLA PRAKTIS PADA JAS WANITA

Irmayanti¹, Veronika Asri T.²

^{1,2} Universitas Negeri Makassar

¹ irmayanti@unm.ac.id

ABSTRAK

Permintaan pasar akan busana yang semakin hari semakin meningkat menyebabkan semakin tinggi pula peningkatan produksi busana. Hal demikian berdampak pada para designer untuk lebih aktif dan giat dalam menciptakan dan merancang berbagai macam bentuk atau model busana. Hal tersebut juga dirasakan pada mahasiswa Tata Busana pada Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga FT UNM karena mahasiswa dituntut harus mampu dan terampil dalam menciptakan dan menghasilkan karya seni dalam bidang busana yang berkualitas dan berdaya saing tinggi. Tidak terlepas dari hal pembuatan suatu busana, pembuatan pola merupakan salah bagian yang sangat penting. Pada matakuliah Tailoring, mahasiswa menggunakan pola Sonny sebagai dasar dalam pembuatan pola pada pembuatan jas wanita. Namun terkadang hasil yang diperoleh kurang memuaskan baik dari segi titik pas yang kurang sesuai dibadan maupun kenyamanan jas ketika dikenakan oleh peragawati. Berdasarkan hal tersebut maka dianggap perlu untuk mengidentifikasi tingkat kesesuaian dan kenyamanan pola dasar yang digunakan untuk membuat jas wanita. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui *titik pas* jas wanita menggunakan pola sistem *Sonny* dan pola sistem *Praktis*. Metode penelitian yang digunakan yaitu dengan melakukan uji coba pembuatan jas wanita dengan menerapkan pola sistem *Sonny* dan Pola *Praktis* kemudian dilakukan pengamatan dan penilaian oleh panelis terkait *titik pas* dari kedua jenis pola dasar. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa pola sistem *Sonny* memiliki tingkat ketepatan lebih tinggi dari pada pola sistem praktis dalam pembuatan jas wanita untuk bentuk tubuh kurus.

Kata kunci : Titik pas, Pola Sistem Sonny, Pola Sistem Praktis

PENDAHULUAN

Seiring perkembangan zaman yang semakin maju, busana juga terus mengalami perubahan dan perkembangan mengikuti kebudayaan manusia dari masa ke masa. Semakin maju perkembangan, maka semakin tinggi pula ukuran-ukuran dan nilai-nilai yang dituntut pada sebuah busana. Hingga akhirnya para designer menciptakan dan merancang berbagai macam bentuk/model busana.

Hal tersebut juga berlaku bagi mahasiswa Tata Busana pada Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Mahasiswa harus mampu menciptakan dan menghasilkan karya seni/produk busana bermutu dan berkualitas yang berguna bagi

masyarakat maupun sebagai tenaga pendidik yang siap mengaplikasikan ilmunya dalam dunia pendidikan.

Pada umumnya hambatan dan kesulitan yang ditemui mahasiswa terjadi pada saat pembuatan pola dan pecah pola jas. Selain itu, karena adanya hambatan dan kesulitan yang ditemui mahasiswa dalam pembuatan pola, menyebabkan hasil akhir dari produk busananya kurang memuaskan. Diantaranya yaitu: (1) titik pas yang tidak sesuai dibadan (2) pemakaian yang kurang nyaman ketika dikenakan, (3) pengepresan yang kurang rapi, (4) letak dan bentuk saku serta kerah yang kurang tepat. Busana yang baik adalah usana yang nyaman ketika dikenakan, tidak longgar dan tidak sempit. Busana akan terlihat sempurna



bila mode pakaian yang dijadikan acuan sesuai dengan tubuh si pemakai.

Titik Pas Jas Wanita

Kenyamanan dalam berbusana dapat dilihat pada dua kriteria, yaitu ketepatan ukuran dan ketepatan titik-titik pas pada tubuh (*fitting factor*) (Rachmania, dkk: 2012). Beberapa hal yang menyebabkan titik pas dan kenyamanan pemakaian suatu busana menjadi kurang diantara yaitu: (1) letak garis pinggang yang tidak tepat, (2) penempatan dan pemindahan kupnat yang tidak sesuai, (3) terjadinya kerut dan gelombang. Apabila hal tersebut terjadi, maka dapat mengakibatkan kurang berkualitaskannya suatu busana. Suatu busana dapat dikatakan berkualitas jika busana tersebut enak dipakai, indah dipandang dan bernilai tinggi yang pada akhirnya akan tercipta suatu kepuasan bagi sipemakai. Sebaik-baiknya desain suatu busana, jika dibuat berdasarkan pola yang tidak benar dan garis-garis pola yang tidak luwes seperti lekukan kerung lengan, lingkaran leher, maka busana tersebut tidak akan nyaman dipakai.

Jas atau blazer atau Colbert adalah baju atasan yang dipakai sebagai pelengkap berbusana. Menurut Maeliah (2010) jas merupakan busana dengan model yang mempunyai kelepak kerah rever. Berlengan panjang dengan jahitan pada bagian depan dan belakang (lengan jas). selanjutnya Safitri (2015) mengemukakan bahwa pembuatan jas cukup rumit karena memerlukan waktu dalam pengerjaannya, ketepatan ukuran, kenyamanan, kerapian yang tinggi, tertib kerja yang baik dan benar. Nusi (2002:24) mengemukakan beberapa teknik pembuatan jas, antara lain: (1) pembuatan pola jas, (2) merancang bahan dan harga, (3) menggunting, dan (4) menjahit.

Pola sistem Sonny dan Pola sistem Praktis

Pola busana dapat dibedakan menjadi beberapa macam diantaranya yaitu: (1) pola konstruksi, (2) pola standar, (3) pola teknik drapping. Pola konstruksi adalah pola dasar yang dibuat berdasarkan ukuran badan seseorang dan digambar dengan perhitungan secara matematika sesuai dengan sistem pola konstruksi masing-masing. Tamimi (1982) dalam Ernawati, dkk (2008:245) mengemukakan pola ciplakan bentuk badan yang biasa dibuat dari kertas, yang nanti dipakai sebagai contoh untuk menggunting pakaian seseorang, ciplakan bentuk badan ini disebut pola dasar.

Ada beberapa macam pola dasar yang diberi nama berdasarkan nama penemunya diantaranya *Meyneke, Cuppen, Geurs, Dressmaking, Danckaerts, Soen*, Sony dimana setiap pola dasar tersebut memiliki masing-masing ciri khas tersendiri.

Kualitas pola pakaian akan ditentukan oleh beberapa hal, diantaranya adalah: (1) Ketepatan dalam mengambil ukuran tubuh, (2) kemampuan dalam menentukan kebenaran garis-garis pola, seperti garis lingkaran kerung lengan, garis lekukan leher, bahu, sisi badan, sisi rok, bentuk lengan, kerah dan lain sebagainya, (3) Ketepatan memilih kertas untuk pola, seperti kertas dorselag, kertas karton manila atau kertas kor koran, (4) kemampuan dan ketelitian memberi tanda dan keterangan setiap bagian-bagian pola, misalnya tanda pola bagian muka dan belakang, tanda arah benang/serat kain, dan lain sebagainya, (5) kemampuan dan ketelitian dalam menyimpan dan mengarsipkan pola.

Pola sistem *Sonny* merupakan pola dasar yang dikembangkan oleh Hj. Sonny Nusi yang kemudian digunakan sebagai dasar dalam pembuatan jas wanita. Sedangkan pola sistem praktis merupakan suatu metode atau cara membuat pola dasar dengan menggunakan teknik atau cara yang cepat dan praktis (Permana: 2012).



METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk melihat tingkat kenyamanan titik pas pola dasar Sonny dan pola dasar praktis pada pembuatan jas wanita. Objek dalam penelitian ini merupakan hasil jadi jas wanita yang diuji cobakan pada tubuh model/wanita dewasa. Penelitian ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan hasil analisis titik pas pada masing-masing jas wanita yang dibuat menggunakan dua sistem pola dasar yang berbeda yaitu antara Pola Sonny dan Pola Praktis.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik observasi/pengamatan oleh delapan orang panelis. Instrument berupa lembar pengamatan digunakan untuk menjaring dua kelompok data penelitian berupa data tentang titik pas hasil jadi jas wanita dengan menggunakan pola sistem *Sonny* dan pola sistem praktis.

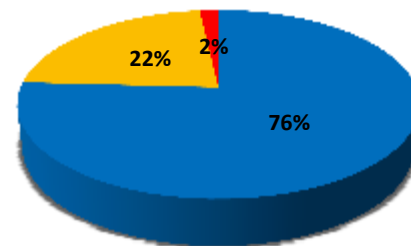
Penilaian titik pas pada hasil jas wanita dilakukan melalui tiga belas titik diantaranya terletak pada kedudukan lingkaran badan, lingkup pinggang, lingkaran panggul, lebar punggung, panjang punggung, lebar muka, panjang muka, kedudukan kerah, garis hias princess, posisi saku, letak garis bahu, panjang lengan, lingkaran kerung lengan dan garis sisi. Hasil pengukuran atas tiap titik pas diberi nilai 1-3, dengan rincian bila pengepasan (a) tepat, nilai 3, (b) kurang tepat, nilai 2, dan (c) tidak tepat diberi nilai 1.

Analisi data yang digunakan adalah teknik analisis statistik deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran dari data yang terjaring.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Titik Pas Jas Wanita menggunakan Pola Sistem *Sonny* pada Bentuk Tubuh Kurus

Berdasarkan hasil penilaian titik pas, diketahui frekuensi rata-rata ketepatan jas wanita bentuk tubuh kurus menggunakan pola *Sonny* termasuk kategori tepat sebanyak 75.9%, kategori kurang tepat sebanyak 22% dan kurang tepat sebanyak 2%. Dengan demikian, secara umum dapat dinyatakan bahwa *titik pas* pola *Sonny* pada bentuk tubuh kurus berada pada kategori tepat.

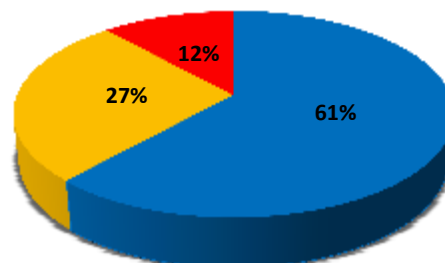


■ Tepat ■ Kurang Tepat ■ Tidak Tepat

Gambar 1. Diagram Nilai Titik Pas Pola Sonny

Data Titik Pas Jas Wanita Menggunakan Pola Sistem *Praktis* pada Bentuk Tubuh Kurus

Berdasarkan hasil penilaian titik pas, diketahui frekuensi rata-rata ketepatan jas wanita bentuk tubuh kurus menggunakan pola *Praktis* termasuk kategori tepat sebanyak 61%, kategori kurang tepat sebanyak 27% dan kurang tepat sebanyak 12%. dengan demikian, secara umum dapat dinyatakan bahwa *titik pas* pola *Praktis* pada bentuk tubuh kurus berada pada kategori tepat.



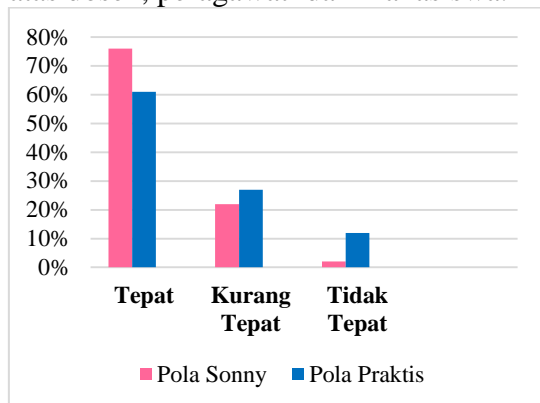
■ Tepat ■ Kurang Tepat ■ Tidak Tepat

Gambar 2. Diagram Nilai Titik Pas Pola Praktis



Tingkat *Titik pas* Jas Wanita bertubuh kurus menggunakan Pola Sonny dan Pola Praktis

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan berdasarkan jenis pola pada pembuatan jas wanita dengan bentuk tubuh kurus, diperoleh bahwa pola dasar Sonny memiliki tingkat kenyamanan yang lebih tinggi. Hal tersebut terlihat dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh delapan orang panelis yang terdiri atas dosen, peragawati dan mahasiswa.



Gambar 3. Diagram Persentase Nilai *Titik pas* Pola Sonny dan Pola Praktis pada Jas Wanita dengan bentuk tubuh kurus

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka kesimpulan yang diperoleh antara lain: (1) *Titik pas* jas wanita menggunakan pola sistem Sonny sudah tepat namun masih ada beberapa titik yang termasuk kategori tidak tepat pada lingkaran badan, lingkaran pinggang dan garis sisi; (2) *Titik pas* jas wanita pada menggunakan pola sistem Praktis sudah tepat namun banyak terdapat titik yang kurang tepat yaitu pada lingkaran badan, lingkaran pinggang, lingkaran panggul, posisi kerah dan saku, lingkaran kerung lengan, panjang lengan dan posisi garis hias princess; (3) pola sistem *Sonny* memiliki tingkat ketepatan titik pas dalam pembuatan jas wanita yang lebih tinggi dari pada pola sistem praktis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Berbagai pihak telah memberikan bantuan dan kesempatan, sehingga program

Penelitian ini dapat terlaksana. Untuk ini diucapkan terima kasih kepada: Rektor Universitas Negeri Makassar, DRPM Ditjen Penguatan Riset dan Pengembangan Kemenristek Dikti, Ketua Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar, Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar, Ketua Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Universitas Negeri Makassar. Tak lupa saya ucapkan terima kasih kepada Nur Asia, Rini Karlina, Sunarti, Muhammad Tasrif yang telah menjadi tim supporting dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ernawati; Izwerni & Nelmira, Weni. 2008. *Tata Busana untuk SMK (Jilid 2)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Maeliah. Mally. 2010. *Modul Perkuliahan Busana Tailoring (BU 473)*. Bandung: Universitas Pendidikan Nusi, Sonny & Zaman, Alim. 2002. *Jas Wanita: Sejarah-Gaya & Cara Praktis Pembuatan Jas Wanita*. Jakarta: Meutia Cipta Sarana.
- Nusi, Sonny & Zaman, Alim. 2002. *Jas Wanita: Sejarah-Gaya & Cara Praktis Pembuatan Jas Wanita*. Jakarta: Meutia Cipta Sarana.
- Permana, Maya. 2012. Analisis Tingkat Kenyamanan Pembuatan Kebaya Dengan *Pola Praktis* Pada Ukuran Tubuh M (*medium*). *Skripsi*. (Online) (<http://karya-ilmiah.um.ac.id/index.php/TIBusana/article/view/23102>, diakses 15 Mei 2016).



Rachmania, dkk. 2012. Analisis Tingkat Kenyamanan Gaun Berukuran L yang Dibuat menggunakan Pola Meyneke dan Pola So-en. *Jurnal. Jurnal TIBBS (Teknologi Industri Boga dan Busana)*, Vol. 1 No. 1 Maret 2012: 37-43. (Online) (<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=98735&val=420>, diakses 15 Mei 2016).

Safitri, Vina. 2015. Studi Tentang Titik Pas (Fitting Factor) Jas Pria Ukuran S, M, L Menggunakan "Pola Diatas Bahan". *Skripsi*. (Online) (<http://karya-ilmiah.um.ac.id/index.php/TIBusana/article/view/39840>, diakses 15 Mei 2016).



PENGUNAAN ALAT PENGAYAK BUBUK KOPI BERBASIS MIKROKONTROLER MENGGUNAKAN ARDUINO NANO

Mustahir¹, Patang², Abd. Muis Mappalotteng³
^{1,2,3} Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan alat pengayak bubuk kopi berbasis mikrokontroler menggunakan arduino nano. Penelitian ini merupakan penelitian rekayasa rancang bangun alat pengayak kopi. Data penelitian diperoleh dari hasil pengujian alat pengayak bubuk kopi, sedangkan teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat pengayak bubuk kopi berbasis mikrokontroler menggunakan arduino nano menghasilkan rata-rata 127,3 g bubuk kopi dalam 5 menit, rata-rata 137,7 g dalam 10 menit, dan rata-rata 156,3 g bubuk kopi dalam 15 menit, sedangkan ayakan manual dengan tangan manusia menghasilkan rata-rata 131,7 g bubuk kopi dalam 5 menit, rata-rata 145,3 g dalam 10 menit dan rata-rata 176,7 g bubuk kopi dalam 15 menit dengan input 300 g bubuk dalam sekali ayakan.

Kata Kunci: Pengayak kopi, Bubuk Kopi, Mikrokontoler, Arduino Nano

PENDAHULUAN

Salah satu kegiatan yang membutuhkan penerapan teknologi pada bidang pertanian adalah pengolahan pasca panen, dimana pengolahan pasca panen merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap kualitas produk pertanian yang dihasilkan. Salah satu produk pertanian yang perlu dipikirkan tentang penerapan teknologi pada proses pengolahan pasca panennya adalah kopi.

Kopi merupakan produk unggulan Sulawesi Selatan selain kakao yang sudah diekspor. Salah satu faktor penting yang menyebabkan produk tersebut terkenal karena kualitas dari produknya. Produk yang berkualitas tidak terlepas dari proses yang berkualitas pula.

Pengolahan kopi skala rumah tangga tidak terlepas dari salah satu proses pengolahan kopi yaitu pengayakan. Secara tradisional, umumnya masyarakat dalam mengayak kopi menjadi bentuk tepung masih menggunakan ayakan tradisional berbentuk bulat dengan diameter 30 cm.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan guna menanggulangi kelemahan

tersebut adalah dengan melakukan rekayasa dengan merancang alat yang mampu memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam melakukan pengayakan. Pengayakan merupakan satuan operasi pemisahan dari berbagai ukuran bahan untuk dipisahkan ke dalam dua atau tiga fraksi dengan menggunakan ayakan, setiap fraksi yang keluar dari ayakan mempunyai ukuran yang seragam (Sulistiawan dan Slamet, 2014). Pengayakan biasanya dilakukan terhadap material yang telah mengalami proses penghancuran (Rosalina, 2012).

Pada penelitian ini mengacu pada penelitian Izali (2013) yang melakukan pengayakan pada tepung sagu. Alat pengayak bubuk kopi berbasis mikrokontroler arduino nano dalam menghasilkan produk bubuk kopi yang lebih halus dan juga proses pengayakan yang lebih efektif. Menurut Binanto (2005) pemrograman merupakan suatu kumpulan urutan perintah ke komputer untuk mengerjakan sesuatu. software ini memiliki keunggulan yaitu dapat memprogram semua seri mikrokontroler (Pratama, et al., 2005).



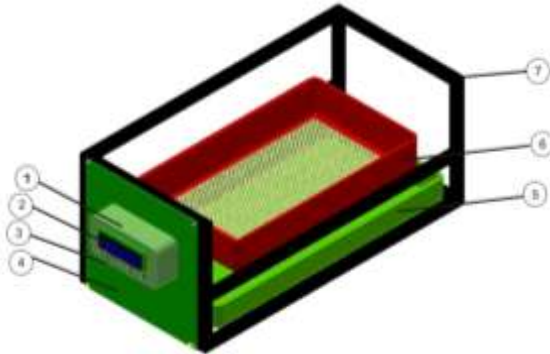
Pengendalian LED hingga pengendalian robot dapat diimplementasikan dengan menggunakan papan yang berukuran kecil (Kadir, 2013).

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui untuk mengetahui perbandingan hasil pengayakan bubuk kopi berbasis mikrokontroler menggunakan arduino nano dengan pengayakan manual.

METODE PENELITIAN

Desain

Penelitian ini merupakan penelitian rekayasa/rancang bangun alat Desain Produk dilakukan dengan bantuan komputer menggunakan aplikasi *Autodesk Inventor Profesional 2014*. Desain produk yang diperoleh seperti gambar di bawah.



Gambar 1. Gambar Desain Alat

Keterangan :

1. Box control
2. LCD
3. Tombol menu
4. Dudukan box
5. Wadah
6. Ayakan
7. Rangka

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam perancangan alat, yaitu mesin bor, obeng, mesin gurinda, penembak paku rivet, solder, tang. Sedangkan bahan yang digunakan adalah bubuk kopi yang telah ditumbuk dan masih kasar, *CNC Alloy Servo Arm Long*, motor DC, *Arduino Nano*

V.3.0, potensio 50K, *header Female*, *I2 C Backpack LCD 16 x 2*, *LCD 16 x 2*, adaptor 9 volt, ensel, sambungan siku, transistor, driver motor L 2829, tombol push button, tombol toggle button, papan vcb, elco, timah, kabel *Jumper Male to Female*, *Spacer*, rel laci 35 cm, paku Rivet, alumunium kotak, LED 5 mm, akrilik 2 mm, wadah plastik 52 cm x 32 cm x 7 cm dan rang 60 mesh.

Prosedur Kerja Alat

- Menyiapkan alat dan bahan
- Menentukan objek pengujian yaitu alat dapat melakukan proses pengayakan dan banyaknya ayakan bubuk kopi yang dihasilkan
- Mengoperasikan alat pengayak. Pengoperasian alat pengayak ini dengan mengaktifkan bahasa program yang telah di input dalam mikrokontoler sehingga alat dapat menjalankan proses pengayakan.
- Menghitung hasil ayakan dari alat yang telah di operasikan.

Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengujian Alat

Berikut tabel yang menunjukkan hasil pengujian alat dan ayakan manual.

Tabel 1. Hasil Uji Coba Alat Waktu 5 Menit Ayakan

Ayakan	Waktu (Menit)	Sampel (g)	Bubuk Kopi Terayak (g)	Bubuk Kopi Tidak Terayak (g)
1	5	300	126	174
2	5	300	129	171
3	5	300	127	173
Rata - Rata			127,3	173,7



Tabel 2. Hasil Uji Coba Manual 5 Menit

Ayakan	Waktu (Menit)	Sampel (g)	Bubuk Kopi Terayak (g)	Bubuk Kopi Tidak Terayak (g)
1	5	300	128	172
2	5	300	135	165
3	5	300	132	168
Rata - Rata			131,7	168,3

Hasil uji coba alat pengayak bubuk kopi dan pengayakan manual menunjukkan bahwa hasil ayakan yang diperoleh tidak berbeda jauh. Hal ini dapat dilihat dari hasil ayakan alat sebanyak 300 g bubuk kopi yang di ayak selama 5 menit dengan 3 kali uji coba menghasilkan rata-rata 126,7 g (Tabel 2). Sedangkan dengan ayakan manual yang dilakukan oleh manusia dengan waktu yang sama menghasilkan rata-rata 131,7 g 3 kali uji coba yang dilakukan dengan orang yang berbeda (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil Uji Coba Alat 10 Menit

Ayakan	Waktu (Menit)	Sampel (g)	Bubuk Kopi Terayak (g)	Bubuk Kopi Tidak Terayak (g)
1	10	300	138	162
2	10	300	139	161
3	10	300	136	164
Rata - Rata			137,7	162,3

Tabel 4. Hasil Uji Coba Manual 10 Menit

Ayakan	Waktu (Menit)	Sampel (g)	Bubuk Kopi Terayak (g)	Bubuk Kopi Tidak Terayak (g)
1	10	300	137	163
2	10	300	158	142
3	10	300	141	159
Rata - Rata			145,3	154,7

Hasil uji coba alat pengayak bubuk kopi dan pengayakan manual menunjukkan bahwa hasil ayakan yang diperoleh tidak berbeda jauh. Hal ini dapat dilihat dari hasil ayakan alat sebanyak 300 g bubuk kopi yang di ayak selama 10 menit dengan 3 kali uji coba menghasilkan rata-rata 137,7 g (Tabel 4). Sedangkan dengan ayakan manual yang dilakukan oleh manusia dengan waktu yang sama menghasilkan rata-rata 148,7 g 3 kali uji coba dengan orang yang berbeda (Tabel 5).

Tabel 5. Hasil Uji Coba Alat 15 Menit

Ayakan	Waktu (Menit)	Sampel (g)	Bubuk Kopi Terayak (g)	Bubuk Kopi Tidak Terayak (g)
1	15	300	161	139
2	15	300	153	145
3	15	300	155	145
Rata - Rata			156,3	143,7

Tabel 6. Hasil Uji Coba Manual 15 Menit

Ayakan	Waktu (Menit)	Sampel (g)	Bubuk Kopi Terayak (g)	Bubuk Kopi Tidak Terayak (g)
1	15	300	154	146
2	15	300	237	63
3	15	300	139	161
Rata - Rata	15	300	176,7	123,3

Hasil uji coba alat pengayak bubuk kopi dan pengayakan manual menunjukkan bahwa hasil ayakan yang diperoleh tidak berbeda jauh. Hal ini dapat dilihat dari hasil ayakan alat sebanyak 300 g bubuk kopi yang di ayak selama 15 menit dengan 3 kali ulangan menghasilkan rata-rata 156,3 g (Tabel 5). Sedangkan dengan ayakan manual yang dilakukan oleh manusia dengan waktu yang sama menghasilkan rata-rata 176,7 gram 3 kali



uji coba dengan orang yang berbeda (Tabel 6).

Perhitungan Hasil Ayakan

Hasil perhitungan perbandingan ayakan alat dan ayakan manual dengan waktu 5 menit menunjukkan nilai $t = 2$, dan setelah dilanjutkan dengan uji W^2 (squared) = 33% yang berarti bahwa taraf keyakinan 95%, antara ayakan alat dan ayakan manual adalah berbeda nyata karena nilai $t > 05$ (95%), dan nilai 33% yang berarti bahwa 33% diyakini adanya perbedaan hasil ayakan yang diperoleh dari kedua metode ayakan yang digunakan.

Hasil perhitungan perbandingan ayakan alat dan ayakan manual dengan waktu 10 menit menunjukkan nilai $t = 1,5$, dan setelah dilanjutkan dengan uji W^2 (squared) = 17% yang berarti bahwa taraf keyakinan 95%, antara ayakan alat dan ayakan manual adalah berbeda nyata karena nilai $t > 05$ (95%), dan nilai 17% yang berarti bahwa 17% diyakini adanya perbedaan hasil ayakan yang diperoleh dari kedua metode ayakan yang digunakan.

Hasil perhitungan perbandingan ayakan alat dan ayakan manual dengan waktu 15 menit menunjukkan antara ayakan alat dan ayakan manual adalah tidak berbeda nyata karena nilai $t < 05$ (95%).

KESIMPULAN

Pengayakan bubuk kopi berbasis mikrokontroler belum dapat berjalan dengan efektif jika dibandingkan dengan

pengayakan manual yang dilakukan oleh manusia karena alat pengayak bubuk kopi berbasis mikrokontroler yang dirancang belum terdapat getaran dan atau sentakan pada saat proses pengayakan seperti proses pengayakan pada manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Binanto dan Iwan. 2005. Konsep Dasar Program. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Izali, I, A. 2013. Pembuatan Alat Pengayak Tepung Sagu Menggunakan Motor DC tipe YA 010-1. Bengkalis, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis
- Kadir, A. 2013. Panduan Praktis Mempelajari Aplikasi Mikrokontroler dan Pemrogramannya Menggunakan Arduino. Yogyakarta: Andi Komputindo
- Pratama, I Putu Agus E, dan S. Sukanto. 2015. Wireles Sensor Network. Bandung. Informatika
- Rosalina, H. 2012. Penghancuran dan Pengayakan. Palembang: Online. (di akses 24 November 2016)
- Sulistiawan, H., dan Slamet, S. (2014). Perancangan Mesin Pengayak Pasir Cetak Vibrating Screen pada IKM COR di Juwana Kabupaten Pati. Semarang



MENANAMKAN NILAI-NILAI ENTREPRENEURSHIP PADA MAHASISWA PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN DI ERA MASYARAKAT EKONOMI ASEAN

Raeny Tenriola Idrus¹ dan Armiwaty²

^{1,2} Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Negeri Makassar

raeny_tenriola@yahoo.com

ABSTRAK

Menghadapi situasi Masyarakat Ekonomi ASEAN, peran serta pemerintah, lembaga pendidikan, serta para *entrepreneur* diperlukan untuk mendorong tercipta dan berkembangnya bidang *entrepreneurship* yang inovatif. Dengan begitu diharapkan mampu meningkatkan daya saing masyarakat. Lembaga pendidikan dibutuhkan untuk menjadi motivator dan fasilitator bagi calon *entrepreneur*. *Entrepreneurship* memegang peranan yang dominan dalam menggerakkan roda perekonomian baik dalam skala lokal, regional maupun global. Para *entrepreneur* yang dinamis dan berkomitmen untuk sukses, terbukti mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan. *Entrepreneur* yang memiliki semangat kepemimpinan dan jiwa *entrepreneur* ini akan memimpin revolusi ekonomi menuju peningkatan standar hidup yang lebih layak. Di era Masyarakat Ekonomi ASEAN, nilai-nilai *entrepreneurship*, seperti kreativitas, inovatif, risiko moderat, ulet dan bertanggungjawab, optimistis, perlu selalu ditanamkan pada generasi muda, sehingga jiwa dan semangat generasi muda dapat lebih kompetitif dalam menghadapi persaingan di era Masyarakat Ekonomi ASEAN. *Entrepreneurship* yang inovatif sangat diperlukan untuk menyiapkan semangat generasi muda agar menjadi pelaku aktif dan partisipatoris dalam revolusi ekonomi menuju perubahan yang positif dan berkelanjutan.

Kata kunci: *Entrepreneurship*. Nilai, Inovatif, Masyarakat Ekonomi ASEAN

PENDAHULUAN

Dalam hal pendidikan *entrepreneurship*, Indonesia masih tertinggal dari Negaranegara lain. Beberapa Negara yang relatif maju kesejahteraannya, seperti Negara-negara Eropa dan Amerika Serikat, telah memulai pendidikan *entrepreneurship* pada perguruan tinggi sejak tahun 1970-an. Menurut Kasmir (2011) negara-negara maju telah menyadari lebih awal tentang pentingnya pendidikan *entrepreneurship* pada generasi muda. Demikian halnya sebagaimana yang dikampanyekan dalam pernyataan pada siding Perserikatan Bangsa-Bangsa bahwa suatu negara akan mampu membangun dengan efektif apabila memiliki *entrepreneur* sebanyak 2% dari jumlah penduduknya. Di Indonesia, idealnya ada sekitar 5 juta warga negara yang menekuni *entrepreneurship*.

Bangsa Indonesia jika ingin berhasil dalam pembangunan ekonominya, maka selayaknya menyediakan 5 juta *entrepreneur* besar dan sedang serta menciptakan 40 juta *entrepreneur* kecil. Ini adalah suatu peluang besar yang menantang untuk berkreasi mengadu keterampilan membina *entrepreneur* dalam rangka turut berpartisipasi membangun negara dan bangsa Indonesia. Peran serta *entrepreneur* dalam pembangunan dapat dilihat pada negara Jepang. Keberhasilan pembangunan yang dicapai oleh negara Jepang ternyata disponsori oleh para *entrepreneur* yang jumlahnya cukup besar.

Sebelumnya *entrepreneurship* merupakan bakat bawaan sejak lahir lalu diasah melalui pengalaman langsung di lapangan, tetapi sekarang ini paradigma tersebut telah bergeser. *Entrepreneurship*



telah menjadi suatu disiplin ilmu yang mempelajari tentang nilai (value), kemampuan (ability) dan perilaku seseorang dalam menghadapi tantangan hidup untuk memperoleh peluang dengan berbagai risiko yang mungkin dihadapinya.

Usaha Kecil dan Menengah di Indonesia berkontribusi terhadap 53,6 persen PDB nasional, dan member lapangan kerja lebih dari 91,8 juta orang. Banyak usaha yang tidak dapat berkembang karena antara lain kurangnya sumber daya manusia yang handal. Menumbuhkan semangat entrepreneurship di kalangan generasi muda tidak hanya akan berkontribusi untuk mengurangi pengangguran, tetapi juga dapat membantu mendorong produktivitas dan daya saing. Upaya untuk mengkonseptualisasikan pendidikan entrepreneurship, masih terus perlu dilakukan. Tetapi sampai saat ini belum muncul definisi yang disepakati bersama. Pendidikan entrepreneurship diartikan sebagai pembelajaran seumur hidup, sebagai proses pengembangan konsep dan keterampilan praktis untuk mengenali kesempatan, sumber-sumber daya utama dan upaya mengelola suatu usaha.

Pendidikan entrepreneurship memerlukan pergeseran paradigma dalam metodologi pembelajaran. Menurut Leonardos (2011) ada beberapa kasus di mana pelatihan individu-individu berpusat pada mahasiswa dan diikuti oleh dukungan coaching dan penghubungan ke sektor swasta, sehingga membawa dampak yang terlihat jelas, terutama terkait dengan: (a) pendekatan-pendekatan praktis, (b) jumlah mahasiswa yang mempertimbangkan untuk membuka usaha di masa yang akan datang, (c) jumlah mahasiswa yang dapat menghubungkan pembelajaran mereka sekarang dan pekerjaan mereka di masa yang akan datang. Kaum muda memerlukan bantuan dalam memformulasikan ide-ide bisnis,

dorongan dan motivasi, sementara orang dewasa memerlukan lebih banyak bantuan yang terkait dengan pengelolaan bisnis. Selain itu penanaman nilai dan jiwa entrepreneurship masih sangat perlu diupayakan untuk membina generasi muda agar tertarik untuk terjun dan menekuni profesi entrepreneur. Dengan upaya ini diharapkan kualitas maupun kuantitas entrepreneur dari generasi muda dapat ditingkatkan secara bertahap menuju kuota yang ideal untuk mempercepat pembangunan ekonomi dan peningkatan kesejahteraan rakyat.

PEMBAHASAN

Nilai-Nilai *Entrepreneurship*

Penting untuk dipegang dan dijadikan dasar bagi seorang entrepreneur adalah: kreativitas, inovatif, berani menghadapi risiko, memiliki etika bisnis dan norma, serta semangat dan bertanggungjawab. Modal utama entrepreneur menurut Alma (2008) adalah kreativitas, keuletan dan semangat bekerja. Semangat pantang menyerah ini memandang kegagalan hanya keberhasilan yang tertunda dan mereka tahan banting. Entrepreneur yang kreatif memiliki perhitungan cermat, mempertimbangkan segala fakta, informasi dan data. Seorang entrepreneur mampu memadukan apa yang ada di dalam hati, pikiran dan kalkulasi bisnis. Kreativitas adalah kemampuan untuk membuat kombinasi-kombinasi baru atau melihat hubunganhubungan baru antara unsur, data dan variabel yang sudah ada. Kreativitas merupakan kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan atau karya nyata, yang relatif berbeda dengan apa yang telah ada sebelumnya.

Menurut Hisrich (2005) ada beberapa nilai (value) yang bersifat umum yang dapat diamati sebagai karakteristik keberhasilan dalam entrepreneurship, yaitu: (1) Keinginan menghasilkan superior produk, (2) Layanan berkualitas terhadap konsumen,



(3) Fleksibel, (4) Kemampuan dalam manajemen, (5) Memiliki sopan santun dan beretika, dan (6) Sikap seorang entrepreneur perlu selalu berusaha untuk menciptakan peluang bisnis dengan membangkitkan keberanian dan rasa bebas menciptakan sesuatu. Kreativitas dan inovasinya perlu dikembangkan untuk menciptakan peluang bisnis yang mendatangkan profit maupun benefit bagi dirinya maupun orang lain. Untuk membangkitkan kreativitas memerlukan suatu proses dengan langkah-langkah tertentu yaitu sebagai berikut: (1) Preparation, (2) Investigation, (3) Transformation, (4) Incubation, (5) Illumination, (6) Verification, (7) Implementation. Seorang entrepreneur, menurut Yuyus (2011) harus selalu menciptakan mimpi dan ide baru, jeli dalam memanfaatkan peluang, dan memanfaatkan potensi menjadi profit dan benefit secara efektif.

Seorang entrepreneur harus berani mengambil risiko yang telah diperhitungkan agar hasil yang diperoleh lebih besar daripada kegagalan dan sangat bergairah menghadapi tantangan. Menurut Hoffman (1994) tantangan baru ada artinya bagi seorang entrepreneur apabila terdapat risiko yang dapat diperhitungkan, yaitu dengan kriteria berikut: (1) Apabila mempengaruhi tujuan usaha yang ingin dicapai, berarti bagi diri pribadi entrepreneur, (2) Kemampuan untuk mengendalikan diri pribadi entrepreneur, dan (3) Adanya suatu perasaan dan kepuasan kemungkinan dalam mengelola usaha untuk berhasil dan gagal.

Semangat dan tanggung jawab, menurut Suryana (2011) merupakan nilai dasar yang juga harus ditumbuhkan setiap saat. Semangat ditandai dengan keuletan dan pantang menyerah serta tidak mudah putus asa untuk meraih tujuan. Sikap bersemangat selalu berupaya dan optimis dengan mengerahkan seluruh potensi dirinya untuk mewujudkan keinginannya. Selain bersemangat, seorang entrepreneur

harus memiliki sikap bertanggung jawab. Sikap bertanggungjawab ini meliputi: (1) tanggung jawab terhadap lingkungan, (2) terhadap karyawan, (3) terhadap pelanggan, (4) terhadap investor, dan (5) terhadap masyarakat. Sikap semangat dan bertanggung jawab ini perlu dijaga dan dikembangkan dalam berbagai kegiatan usahanya.

Nilai-nilai dasar dalam entrepreneurship ini akan mendukung dan melestarikan usaha atau bisnis sehingga perlu dijadikan dasar bagi perilaku dan moralitas para entrepreneur untuk menjamin pertumbuhan dan perkembangan usaha dan bisnisnya. Hal ini tang perlu ditanamkan kepada anak didik terutama kaum muda yang duduk di perguruan tinggi utamanya mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan (PTSP) Fakultas Teknik UNM untuk memiliki sikap semangat, pantang menyerah dan selalu berupaya dan optimis dengan mengerahkan seluruh potensi dirinya untuk mewujudkan keinginannya.

Kewirausahaan dan Mahasiswa

Pengertian dari Kewirausahaan adalah suatu sikap, jiwa dan kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru yang sangat bernilai dan berguna bagi dirinya dan orang lain. Kewirausahaan merupakan sikap mental dan jiwa yang selalu aktif atau kreatif berdaya, bercrepta, berkarya dan bersahaja dan berusaha dalam rangka meningkatkan pendapatan dalam kegiatan usahanya. Seseorang yang memiliki karakter selalu tidak puas dengan apa yang telah dicapainya. Wirausaha adalah orang yang terampil memanfaatkan peluang dalam mengembangkan usahanya dengan tujuan untuk meningkatkan kehidupannya (Kemdiknas, 2010).

Norman M. Scarborough dan Thomas W. Zimmerer (1993:5), dalam Kemendiknas (2010), —*An entrepreneur is one who creates a new business in the face of risk and uncertainty for the*



purpose of achieving profit and growth by identifying opportunities and assembling the necessary resources to capitalize on those opportunities. Maksudnya wirausahawan adalah orang-orang yang memiliki kemampuan melihat dan menilai kesempatan-kesempatan bisnis; mengumpulkan sumber daya-sumber daya yang dibutuhkan untuk mengambil tindakan yang tepat, mengambil keuntungan serta memiliki sifat, watak dan kemauan untuk mewujudkan gagasan inovatif ke dalam dunia nyata secara kreatif dalam rangka meraih sukses/meningkatkan pendapatan. Intinya, seorang wirausaha adalah orang-orang yang memiliki karakter wirausaha dan mengaplikasikan hakikat kewirausahaan dalam hidupnya. Dengan kata lain, wirausaha adalah orang-orang yang memiliki jiwa kreativitas dan inovatif yang tinggi dalam hidupnya.

Tantangan besar menanti pemuda Indonesia dalam menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean (MEA). Dengan dibukanya pasar bebas di kawasan Asia Tenggara, segala kegiatan ekonomi seperti ekspor dan impor barang, investasi, jasa, modal, dan tenaga kerja harus siap bersaing. Sebagai generasi penerus bangsa, para pemuda harus mempersiapkan bekal agar dapat bersaing di masa depan, khususnya di bidang jasa dan tenaga kerja. Ada beberapa hal yang bisa dipersiapkan mahasiswa dalam menghadapi MEA. Kita sudah merangkumnya nih khusus buat kalian, di antaranya:

1. Mencari Informasi

Ada pepatah yang mengatakan untuk berperang kita harus mengenal medan perang, musuh, dan taktik. Begitu pun bersaing dalam MEA. Cari informasi sebanyak mungkin tentang MEA, negara anggota MEA, dan segala hal yang berkaitan dengan MEA. Selalu perbarui informasi dan pantau perkembangannya.

2. Menguasai Bahasa Asing

Untuk menghadapi pesaing yang gak cuma datang dari dalam negeri, wajib banget menguasai bahasa asing minimal Bahasa Inggris. Kenapa? Tentu saja karena Bahasa Inggris menjadi bahasa kedua di beberapa negara ASEAN. Bahasa Inggris akan mempermudah kita berinteraksi. Lebih baik lagi jika menguasai bahasa resmi di beberapa Negara ASEAN seperti bahasa Thai, Melayu, dan Burma.

3. Networking

Memiliki banyak teman bisa memperluas jaringan. Dimulai dari lingkungan rumah maupun kampus, seperti aktif berorganisasi atau ikut kegiatan pemuda di lingkungan rumah. Manfaatkan juga keberadaan media sosial untuk menambah teman dan jaringan dari Asia Tenggara sehingga bisa memperkaya pengetahuan kita tentang MEA dan menemukan peluang karir di masa depan.

4. Upgrade Ilmu

Meningkatkan kemampuan diri seperti ikut kursus, pelatihan, dan seminar. Jangan membatasi diri untuk belajar hal-hal baru dan selalu berpikir maju. Asah kreativitas dan kemampuan dengan mengikuti beberapa kompetisi untuk melihat seberapa jauh *skill* kamu berkembang.

5. Public Speaking

Kemampuan berbicara di depan umum penting juga dikuasai karena menjadi salah satu penunjang dalam bersaing di era global ini. Selain melatih kepercayaan diri, *public speaking* akan meningkatkan keterampilan dalam berbicara dan berpikir kritis.



6. Profesionalisme

Ambil sertifikasi profesi dari lembaga sertifikasi. Sertifikasi profesi dapat digunakan untuk mengukur standar kompetensi profesionalisme. Selain itu dapat pula dijadikan upaya menaikkan daya saing pekerja lokal yang berkualitas dengan pekerja asing. Profesionalisme di sini dapat diartikan tekun, kerja keras, dan fokus.

7. Good Attitude

Jika semua poin-poin di atas sudah kalian miliki, jangan lupa *attitude* yang baik. Dengan adanya *attitude* yang baik, orang-orang yang bekerja sama dengan kita akan *respect* dan menghargai semua kemampuan kita. Apalagi bangsa Indonesia dikenal dengan keramahannya yang bisa menjadi nilai tambah dalam bersaing.

MASYARAKAT EKONOMI ASEAN (MEA)

Beberapa pihak yang mendesak agar pemerintah melakukan persiapan menyambut MEA sesuai ungkapan Imaroh (2014) dengan langkah-langkah strategis antara lain:

1. Sosialisasi Besar-Besaran

Upaya sosialisasi dilakukan kepada seluruh kalangan termasuk masyarakat awam, karena sampai saat ini baru dipahami oleh kalangan menengah ke atas. Perlu dilakukan seperti pesta demokrasi, misalnya dengan spanduk, umbul-umbul dan papan-papan di berbagai fasilitas umum yang menginformasikan pelaksanaan MEA, media cetak, dan televisi juga aktif mengabarkan berita ini melalui *count down* yang dihitung mundur setiap harinya. Seperti halnya yang dilakukan pemerintah Thailand.

2. Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM)

SDM merupakan hal yang sangat penting sebagai pelaku dalam MEA. SDM yang berkualitas akan mampu bersaing dan kuat menghadapi tantangan. Cekatan serta inovatif dalam mengambil ide, langkah, dan tindakan. Peningkatan kualitas SDM misalnya dengan pelatihan bahasa, pengembangan *skill* dapat dilakukan dengan pelatihan, workshop, pertemuan rutin antar pelaku ekonomi, juga pembangunan *networking*.

3. Pemberdayaan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM)

UMKM merupakan sektor ekonomi nasional yang sangat strategis dalam pembangunan ekonomi kerakyatan. Pemberdayaan ini dapat menciptakan iklim usaha dan mengurangi ekonomi biaya tinggi. Pemberdayaan UMKM sangat diperlukan untuk meningkatkan daya saing ekonomi.

4. Penyediaan Modal

Pemodalannya sangat penting untuk meningkatkan kapasitas produksi suatu usaha. Oleh karenanya, dibutuhkan lembaga pemodalannya yang mudah diakses oleh pelaku usaha dari berbagai skala.

5. Percepatan Perbaikan Infrastruktur

Infrastruktur berupa sarana dan prasarana seperti logistik, listrik, telekomunikasi, revitalisasi transportasi, jalan raya, rel kereta api, pelabuhan, bandara, dan lain-lain. Semua faktor ini sangat mempengaruhi proses produksi dan distribusi.

6. Reformasi Kelembagaan & Pemerintah

Kelembagaan dan pemerintah yang taat hukum & tidak memihak sangat diharapkan. Sikap kelembagaan & pemerintah yang kooperatif terhadap pelaku usaha.

7. Reformasi Iklim Investasi

Pembenahan iklim investasi melalui perbaikan infrastruktur ekonomi,



menciptakan stabilitas makro-ekonomi, serta adanya kepastian hukum dan kebijakan, dan memangkas ekonomi biaya tinggi.

KESIMPULAN

Entrepreneurship memegang peranan yang dominan dalam menggerakkan roda perekonomian baik dalam skala lokal, regional maupun global. Para *entrepreneur* yang dinamis dan berkomitmen untuk sukses, terbukti mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan. *Entrepreneur* yang memiliki semangat kepemimpinan dan jiwa *entrepreneur* ini akan memimpin revolusi ekonomi menuju peningkatan standar hidup yang lebih layak.

Berpartisipasi aktif dalam era Masyarakat Ekonomi ASEAN, generasi muda khususnya mahasiswa perlu dibekali nilai-nilai *entrepreneurship*, seperti: kreativitas, inovatif, risiko moderat, bersemangat dan pantang menyerah serta optimistis dan bertanggung jawab, agar dapat berlaga dalam persaingan yang cukup ketat.

Menyiapkan generasi muda khususnya mahasiswa melalui pendidikan kewirausahaan, merupakan salah satu media yang efektif untuk menanamkan nilai-nilai *entrepreneurship* pada generasi muda sehingga jiwa dan semangatnya dapat lebih kompetitif dalam menghadapi persaingan di era Masyarakat Ekonomi ASEAN. Peran Pendidikan Kewirausahaan sangat diperlukan untuk menyiapkan semangat generasi muda agar menjadi pelaku aktif dan partisipatoris dalam revolusi wirausaha menuju perubahan yang positif dan abadi. Mencari informasi, menguasai bahasa asing, networking, upgrade ilmu, public speaking, profesionalisme, good attitude bisa jadi bekal mahasiswa khususnya mahasiswa PTSP FT UNM untuk menghadapi MEA. Akademis memang perlu ditingkatkan, tapi *softskill* juga harus dipersiapkan. Sebagai mahasiswa kita juga harus mengenalkan MEA

kepada orang sekitar. Jangan takut, tetap menggali informasi, dan terus *upgrade* kemampuan diri agar menjadi pemuda berkualitas di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alma, B. (2008). Keentrepreneuran untuk mahasiswa dan umum. Bandung: Alfabeta.
- Hisrich, Robert D., Michel P, Peter., Sherped Dean. (2005). *Entrepreneurship. 6th Edition*. Boston: Mc Graw Hill.
- Kasmir. (2011). *Kewirausahaan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Kementerian Pendidikan Nasional. (2010). Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa. Bahan Pelatihan Penguatan Metodologi Pembelajaran Berdasarkan Nilai-Nilai Budaya untuk Membentuk Daya Saing dan Karakter Bangsa. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum.
- Kementerian Pendidikan Nasional. (2010). Pengembangan Pendidikan Kewirausahaan. Bahan Pelatihan Penguatan Metodologi Pembelajaran Berdasarkan Nilai-Nilai Budaya untuk Membentuk Daya Saing dan Karakter Bangsa. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum.
- Sadiman, Leonardos. (2009). *Kewirausahaan. Teori, Praktek dan Kasus-kasus*. Jakarta: Salemba Empat.
- Suryana. (2011). *Kewirausahaan. Pedoman Praktis. Kita dan Proses Menuju Sukses*. Jakarta: Salemba Empat.
- Yuyus, S. dan Bayu, K. (2010). *Kewirausahaan. Pendekatan Karakteristik Entrepreneurwan Sukses*. Jakarta: Prenada



PEMBUATAN ROTI MANIS DARI TEPUNG UBI JALAR PUTIH

Haerani, dan Rusdi Alam

Jurusan Pendidikan Keesejahteraan Keluarga, Universitas Negeri Makassar

ABSTRAK

Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengetahui proses pembuatan tepung ubi jalar putih, proses pembuatan roti manis, dan penerimaan panelis terhadap roti manis dari tepung ubi jalar putih. Penelitian ini menggunakan uji organoleptik dengan uji atribut sebanyak 13 panelis. Proses pembuatan tepung ubi jalar putih yaitu, ubi jalar ditimbang, dicuci, ditiriskan, dikeringkan, disinar matahari, digiling, diayak, dan dikemas. Proses pembuatan roti manis dari tepung ubi jalar putih yaitu, menimbang bahan, tepung ubi jalar putih, tepung terigu, bread improve, susu bubuk, gula, ragi, telur dan garam dalam mangkuk adonan, setelah adonan tercampur rata dan mikser masukkan air es, margarine, mikser kembali selama 15 menit atau hingga adonan kalis. Cetak sesuai selera diatas tray yang sudah diolesi margarine, olesi simple sirup diatasnya, panggang dengan suhu 150°C selama 15 menit, setelah matang angkat dan dinginkan, kemudian kemas. Uji organoleptik yang dilakukan menunjukkan kesukaan panelis terhadap roti manis berbahan dasar tepung ubi jalar putih yaitu tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur 50%, tingkat kesukaan panelis terhadap warna 60%, tingkat kesukaan panelis terhadap aroma 50%, tingkat kesukaan panelis terhadap rasa 45%. Berdasarkan hasil tersebut pada umumnya suka terhadap roti manis dari tepung ubi jalar putih.

Kata Kunci : Roti Manis, Tepung ubi jalar putih.

PENDAHULUAN

Ubi jalar atau ketela rambat (*Ipomea batatas*), merupakan komoditas yang memiliki prospek cerah pada masa yang akan datang, karena disamping dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan juga dapat diproyeksikan sebagai bahan industri. Misalnya, di India dan Afrika Timur, tepung ubi jalar banyak digunakan sebagai bahan campuran dalam pembuatan kue kering dan roti. Dimana tepung ubi jalar tersebut dapat, menggantikan fungsi tepung terigu, karena apabila tepung ubi jalar tersebut di fermentasi oleh ragi atau bakteri *Saccharomyces cerevisiae*, maka akan menghasilkan gas CO₂ yang dibutuhkan dalam pembentukan tekstur dan memperbesar volume roti.

Roti manis merupakan salah satu makanan selingan pendamping minum teh atau snack yang proses pengolahannya dengan cara dipanggang. Ciri khas lain dari roti manis sangat disukai oleh semua kalangan masyarakat

tua atau muda, dan kalangan atas maupun kalangan menengah, dan bawah.

Penulis ingin mencoba membuat roti manis dari tepung ubi jalar putih penulis dengan substitusi 50% tepung ubi jalar 50% terigu . Berdasarkan latar belakang diatas

maka penulis menetapkan judul penelitian tentang "Pembuatan Roti Manis dari Tepung Ubi Jalar putih".

Ubi jalar atau "sweet potato" diduga berasal dari benua Amerika. Diperkirakan pada abad ke-16, ubi jalar menyebar ke seluruh dunia terutama negara-negara beriklim tropika. Orang-orang Spanyol dianggap berjasa menyebarkan ubi jalar ke kawasan Asia terutama Filipina, Jepang dan Indonesia. Cina merupakan penghasil ubi jalar terbesar mencapai 90% (rata-rata 114,7 juta ton) dari yang dihasilkan dunia (Rukmana, 1997: 11).

a. Jenis-Jenis Ubi Jalar

- 1) Ubi Jalar Putih
- 2) Ubi Jalar Kuning
- 3) Ubi Jalar Ungu



b. Kandungan Gizi

Salah satu faktor penting dari suatu tanaman pangan untuk kandungan gizi termasuk salah satu tanaman yang memiliki kandungan gizi yang cukup layak seperti dapat dilihat tabel di bawah ini. Adapun tabel kandungan gizi ubi jalar putih dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1

Kandungan gizi ubi jalar putih setiap 100 g bahan yang dapat dimakan

No.	Kandungan gizi	Jumlah kandungan
1.	Kalori	123,00 kal
2.	Protein	1,80 g
3.	Lemak	0,70 g
4.	Karbohidrat	27,90 g
5.	Kalsium	30,00 g
6.	Fosfor	49,00 mg
7.	Zat besi	0,70 mg
8.	Vitamin A	60,00 SI
9.	Vitamin B1	0,90 mg
10.	Vitamin C	22,0 mg
11.	Air	68,50 g
12.	Bydd	86 %

Sumber: Direktorat Gizi Depkes RI, 2003 dalam Rukmana (2005: 13).

c. Proses Pembuatan Tepung Ubi Jalar putih

Proses pengolahan tepung ubi jalar adalah salah satu bahan pangan yang diawetkan melalui proses pengeringan, tujuan dari pengeringan tersebut adalah agar kadar air dari bahan pangan tersebut menjadi sedikit atau hilang hingga dapat disimpan dalam waktu yang lama.

Proses pembuatan tepung ubi jalar putih adalah pemilihan ubi jalar, cuci bersih ubi kemudian kupas kulit ubi, lalu iris tipis rendam kedalam air tiriskan,

setelah itu jemur ubi jalar 1 hari (\pm 9 jam), kemudian pengeringan lanjut dengan cara sinar matahari dengan suhu (50°C - 60°C), setelah dijemur dengan sinar matahari, maka segera di lakukan penggilingan dan pengayakan. Setelah tepung ubi jalar disempurnakan pengeringannya, maka harus dilakukan pengemasan dalam plastik sesuai dengan kapasitas yang diperlukan.

Resep dasar roti manis menurut (Budi Sutomo, 2012):

Bahan :

Tepung terigu (hard wheat)	225 gr
Gula pasir	125 gr
Ragi instant	10 gr
Margarine	50 gr
Kuning Telur	40 gr
Air	125 gr

Susu bubuk	15 gr
Garam	7 gr
Baking powder	2 gr
Vanili	1 gr

METODE PENELITIAN

Proses Pembuatan Tepung Ubi Jalar

Adapun langkah-langkah dalam pembuatan tepung ubi jalar putih adalah sebagai berikut:

- Pemilihan bahan, ubi jalar yang ada di pasaran biasanya memiliki berbagai kualitas dan kondisi, untuk itu diperlukan pemilihan bahan yang bertujuan untuk memisahkan antara ubi jalar yang baik dan yang cacat.
- Pencucian (*washing*), proses ini bertujuan untuk membersihkan kotoran yang menempel pada ubi jalar.
- Penimbangan bahan, setelah pemilihan bahan dan pencucian, lalu menimbang bahan yang baik untuk diolah menjadi tepung.
- Pengupasan dan pemotongan, kupas kulit ubi jalar kemudian rendam ke dalam air bersih, lalu iris tipis-tipis.
- Pengeringan (*drying*), proses ini



bertujuan untuk menghilangkan kadar air yang ada pada ubi jalar, proses pengeringan di lakukan 1 hari (± 9 jam).

- f. Pengovenan, setelah. pengeringan dengan sinar matahari, maka pengeringan masih perlu di sempurnakan dengan cara mengoven dengan suhu 50°C - 60°C selama ± 10 menit, agar tepung ubi jalar kuning tersebut menjadi sangat ringan dan betul-betul kering.
- g. Penggilingan dan Pengayakan, setelah pengeringan dan pengovenan selesai dilakukan, maka segera dilakukan penggilingan dan pengayakan. Hal ini perlu segera dilakukan agar tepung tidak menjadi lembab dan asam karena menyerap air dari udara.
- h. Pengemasan, setelah tepung ubi jalar disempurnakan, maka harus segera dilakukan pengemasan dalam plastik sesuai dengan kapasitas yang di perlukan, untuk kemudian ditutup rapat menggunakan *plastic sealer*, agar tidak menyerap air dari udara.

Pada dasarnya, Proses pembuatan tepung ubi jalar putih adalah sama halnya dengan mengurangi kadar air bahan hingga batas minimal secara cepat. Untuk mencapai kualitas tepung yang tinggi (kadar air minimal), maka ditetapkan persyaratan ataupun prinsip mengenai waktu pengeringan yaitu bahwa pengeringan harus dapat diselesaikan dalam waktu 1 hari (± 9 jam)". Namun, apabila ternyata hal tersebut tidak dapat dilakukan, maka harus segera diatasi dengan cara pengovenan ulang pada suhu yang sama dengan panasnya matahari (50°C – 60°C), setelah dioven, maka segera di lakukan penggilingan dan pengayakan. Setelah tepung ubi jalar disempurnakan pengeringannya, maka harus dilakukan pengemasan dalam

plastik sesuai dengan kapasitas yang diperlukan.

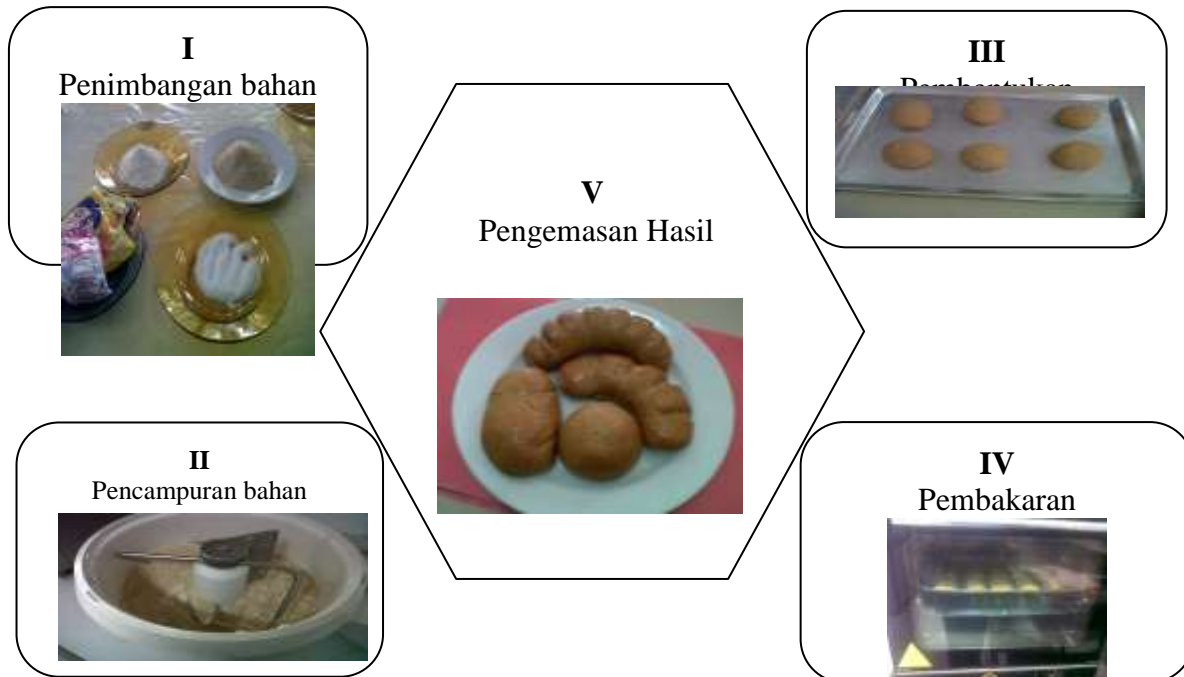
HASIL PENELITIAN

Deskripsi Produk yang dihasilkan

Pelaksanaan tugas akhir ini dilakukan dua kali dalam proses pembuatan tepung ubi jalar putih dan pembuatan *roti manis* dari tepung ubi jalar putih. Dari percobaan tersebut yaitu :

1. Proses pembuatan tepung ubi jalar putih, pada tanggal 10 Agustus 2014:
Ubi jalar yang digunakan sebanyak 500 gr, kemudian diolah menjadi tepung dengan proses (pecucian, pemotongan, penjemuran, pengeringan ulang dengan sinar matahari, penggilingan, pengayakan, pengemasan). Tepung ubi jalar putih di hasilkan 360 gr .
2. Proses pembuatan *roti manis* dari tepung ubi jalar putih pada bulan Oktober – september, yakni:
Pada pembuatan *roti manis* dari tepung ubi jalar putih dilakukan eksperimen/percobaan dengan menggunakan bahan utama tepung ubi jalar putih, tepung terigu dengan kadar protein rendah (*soft flour*), susu bubuk, Bread improve, margarine, ragi, telur, gula, tbm, dan garam.
Hasil analisis penelis, warna roti manis yang dihasilkan sudah cukup baik dan umunya penelis suka. Begitu pula dengan tekstur roti manis yang dihasilkan gurih dan empuk. Aroma dan rasa roti manis juga umunya penelis menyukai karena perpaduan tepung ubi jalar putih.

Hasil roti manis dari tepung ubi jalar putih, bisa dilihat sebagai berikut:



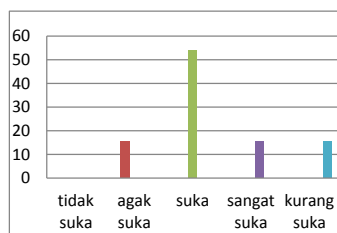
Hasil Uji Coba

Uji organoleptik dilakukan untuk atribut tekstur, warna, aroma, dan rasa.

Hasil eksperimen pertama

Tekstur

Hasil uji organoleptik untuk tekstur dapat dilihat pada Gambar 4.1



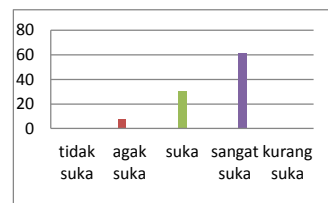
Gambar 4.1. Tingkat Kesukaan panelis terhadap tekstur roti manis dari dari tepung ubi jalar putih

Dari gambar 4.1 diperoleh .7 orang yang menyatakan suka.(53,9%).2 orang penelis menyatakan suka sekali.(15,4%).2 orang penelis menyatakan agak suka.(15,4%).dan 2 orang penelis menyatakan kurang suka. (15,4%). Jadi berdasarkan hasil tersebut bahwa tekstur roti manis dari tepung ubi

jalar putih cukup bagus dan penelis menyatakan suka, karena tekstur roti manis yang dihasilkan gurih dan empuk karena menggunakan tepung ubi jalar putih.

Warna

Hasil uji organoleptik untuk warna dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1

Tingkat Kesukaan panelis terhadap warna roti manis dari tepung ubi jalar putih

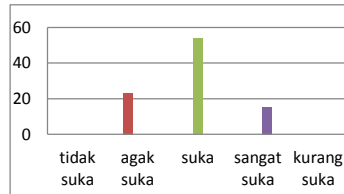
Dari gambar 4.2 diperoleh 4 orang yang menyatakan suka.(30,7%).8 orang penelis menyatakan suka sekali.(61,54%).dan 1 orang penelie menyatakan agak suka.(7,77%). Berdasarkan hasil tersebut bahwa warna roti manis dari tepung ubi jalar putih sudah baik dan umumnya penelis suka,



karena warna kuning kecoklatan. Hal ini diproduksi oleh tepung ubi jalar putih.

Aroma

Hasil uji organoleptik untuk aroma dapat dilihat pada gambar 4.3

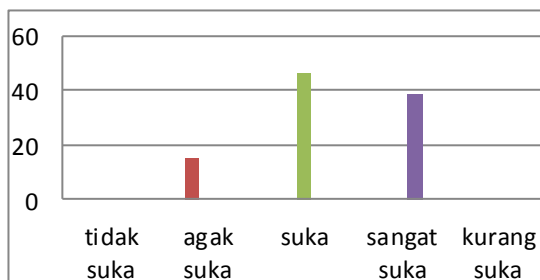


Gambar 4.3 Tingkat Kesukaan panelis terhadap aroma roti manis dari tepung ubi jalar putih

Dari gambar 4.1 diperoleh 7 orang yang menyatakan suka.(53,9%). 2 orang panelis menyatakan.(15,4%).3 orang panelis menyatakan agak suka.(23,1%).berdasarkan hasil tersebut bahwa hal ini menunjukkan roti manis dari tepung ubi jalar putih umumnya menyatakan suka, karena adanya perpaduan antara tepung ubi jalar putih dan coklat.

Rasa

Hasil uji organoleptik untuk rasa dapat dilihat pada gambar 4.4



Gambar 4.4

Tingkat Kesukaan panelis terhadap rasa roti manis dari tepung ubi jalar putih

Dari gambar 4.1 diperoleh 6 orang menyatakan suka.(46,2%).5 orang panelis menyatakan suka sekali.(38,5%).dan 2 orang panelis menyatakan agak suka.(15,4%).Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan pada umumnya panelis suka dengan rasa, karena rasa ubi jalar putihnya sangat terasa walau dipadukan

dengan coklat.

Revisi Produk

Resep standar yang digunakan dalam pembuatan roti manis dari tepung ubi jalar putih, yakni:

Tepung ubi jalar putih	250 gr
Margarine	75 gr
Tepung terigu (protein tinggi)	250 gr
Telur	1 butir
Fermipan/ ragi instan	11 gr
Gula	75 gr
Air es	250 cc
Garam	4 gr
Susu bubuk	13 gr
Bread improve	6 gr
TBM	2 gr

Dari beberapa percobaan, penulis mendapatkan resep standar yang sudah melalui Tiga kali eksperimen

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil eksperimen pada pembuatan roti manis dari tepung ubi jalar dapat disimpulkan :

1. Proses pembuatan tepung ubi jalar putih, adalah pemilihan bahan, pengupasan dan pengirisan, pencucian, penimbangan, pengeringan, sinar matahari, penggilingan, pengayakan dan yang terakhir pengemasan.
2. Proses pembuatan roti manis dari tepung ubi jalar putih, yaitu tepung ubi jalar putih,tepung terigu, bread improve, susu bubuk, ragi, telur dan garam dalam mangkuk adonan. Mikser selama 15 menit masukkan air es, mentega. fermentasi, lalu diamkan selama 15 menit. Kempeskan adonan, potong-potong lalu timbang masing-masing seberat 40 gr.bulatkan dan diamkan selama 15 menit. Giling adonan, isi tengahnya sesuai selera, lalu bulatkan atau bentuk sesuai selera, atur diatas Loyang yang sudah diolesi margarine .diamkan adonan selama 45 menit, olesi permukaanya dengan bahan



olesan. Yaitu kuning telur atau susu cair, Panggang dengan menggunakan suhu 180°C selama \pm 15 menit atau hingga berwarna coklat (matang).Angkat, dikemas dalam plastik.

3. Setelah melakukan eksperimen sebanyak 3 (tiga) kali maka hasil yang paling baik berdasarkan tingkat kesukaan penulis terhadap tekstur, warna, aroma dan rasa adalah percobaan ketiga yaitu warna coklat, tekstur lembut, aroma harum, dan rasa manis. Roti manis dari tepung ubi jalar yang telah jadi, diujikan kepada panelis. Umumnya penulis menyatakan suka, terhadap roti manis berbahan dasar tepung ubi jalar putih.

DAFTAR PUSTAKA

- Juanda, D., dan B. Cahyono. 2000. *Ubi Jalar. Budidaya dan analisis usaha tani*. Kanisius. 82 hal.
- Musawantoro Muhammad. 2007. *Peningkatan keterampilan mahasiswa tata boga melalui metode praktek individu pada mata kuliah pengetahuan roti dan kue di akademi parawisata makassar*. Makassar: Tidak di terbitkan.
- Nengsi Helena. 2001. *Pembuatan Aneka Kue (Cake dan Cookes) dari tepung ubi jalar*. Tugas Akhir. UNM.
- Nurlaela-2013. *Pembuatan Cookies dari tepung ubi jalar kuning*. Makassar: Tidak di terbitkan.
- Ningrum, S.Yunita.(2008). *Variasi donat*. Demedia Pustaka. Jakarta Selatan.
- Pinus lingga. (1992) *Pertanian ubi-ubian*. Penerbit PT. Penebar surabaya. Anggota IKAPI JAKARTA
- Rukmana Rahmat. 1997. *Ubi jalar*. Jakarta: Kanisius.
- Syamsidah. 2012. *Pengetahuan Bahan Makanan*. Universitas Negeri Makassar.
- Suprpti. 1996. *Dasar-Dasar Teknologi Pangan*. Vidi Ariesta. Surabaya
- Sutomo Budi. 2010. *Ayo Berbisnis roti*.

Yogyakarta: Puspa Swara.

Sonhaji, A. 2007. *Mengenal dan Bertanam Ubi Jalar*. Gaze Publishing, Bandung.

Suparti Lies. 1984. *Laporan Hasil Penelitian. Dinas Perrindustrian TK. Ijatim. Surabaya*.

Rahmat Rukmana, Ir. H.2001. *Budidaya dan Pascapanen Ubi jalar*. Kanisius, Yogyakarta.



TEKNIK PEMBUATAN KAIN KAJANG

Kurniati

Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

dra.kurniati@gmail.com

ABSTRAK

Sarung Kajang di sebut “*Tope Le’leng*” (sarung hitam) adalah sebuah budaya dimana prosesnya memiliki ikatan dengan alam. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan Teknik pembuatan Kain Kajang. Penelitian ini dilaksanakan di desa Tana Towa Kajang Kabupaten Bulukumba. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Teknik Pembuatan Kain Kajang yaitu: **a)** Pencelupan, Benang yang masih putih disiapkan benang sebanyak 10 gulung untuk satu sarung, pencelupan benang pada pewarna alami yang dihasilkan dari daun tarum yaitu warna hitam selama 10 hari lalu dijemur dibawah sinar matahari, **b)** Proses Penghanian yaitu menyusun benang lunsing sepanjang 5 meter lebar 75 cm , **c)** Proses pembuatan benang pakan, **d)** Proses Menenun Didalam proses menenun benang lunsing dimasukkan ke alat tenun melalui sisir tenun dan henddle utama , gulung benang pakan dengan menggunakan *ganra* , tempat benang pakan adalah *bulu-bulo*,masukkan benang pakan pada benang lunsing bolak balik bergantian sambil di hentakkan oleh balida, **e)** Maggarusu yaitu Mengilapkan kain dengan cara menggosokkan keong laut pada permukaan kain. Untuk menghasilkan satu lembar kain tenunan sarung Kajang dibutuhkan waktu satu atau dua bulan.

Kata kunci : Teknik Pembuatan, Tenunan Sarung Kajang

PENDAHULUAN

Kekayaan kebudayaan dan tradisi masyarakat Sulawesi Selatan tidak pernah habis untuk dinikmati. Karena sebagian suku masih mempertahankan budayanya,meski teknologi sudah masuk menggeser peran manusia. Ini yang dilakukan di suku Kajang di Desa Tanah Toa, kecamatan Kajang, Kabupaten Bulukumba. Sampai sekarang masyarakat Kajang masing-masing menenun sarung. Sarung Kajang di sebut “*Tope Le’leng*” (sarung hitam).

Pelestarian budaya yang masih melestarikan sarung tenunan yaitu di Kecamatan Kajang Kabupaten Bulukumba, meskipun pengrajin sarung tenun di daerah tersebut sudah berkurang dibanding pada masa lampau karena kerajinan sarung tenun dikerjakan sebagai pekerjaan sampingan. Kerajinan ini perlu dijaga dan dilestarikan, karena memiliki

nilai budaya yang tinggi, apabila dikelola dengan baik.

Masyarakat Tanah Towa Kajang hanya memproduksi sarung hitam ini tidak memproduksi sarung model dan Desain lainnya. Kendala dalam pembuatan sarung hitam.Modal bagi masyarakat setempat sangat kurang.Pembinaan dari pemerintah sangat minim. Penenun saat ini di Desa Tanah Towa sudah kurang yang berminat dan sudah mulai punah karena kurangnya motivasi bagi masyarakat untuk melanjutkan warisan nenek moyang mereka, dan hanyalah orang yang sudah tua yang menenun sarung Kajang saja. Ketika daun tarung berkurang maka pembuatan sarung hitam juga tertunda sampai tumbuhnya lagi daun tarung tersebut, karena daun tarung tersebut adalah alat penghitam alami sarung hitam Sehingga untuk memilih warna dan corak sudah ada ketentuannya. Tidak boleh asal



buat, warnanya harus hitam, dan sebagai hiasan merah, biru dan putih.

Tenunan Kajang adalah sebuah budaya dimana prosesnya memiliki ikatan dengan alam. Untuk menghasilkan satu lembar kain tenunan sarung Kajang butuh waktu satu sampai 2 bulan. Sarung tenun selalu dipakai untuk pakaian sehari-hari, pada acara keagamaan, . pada acara adat, acara pesta perkawinan, dan pakaian adat, dalam upacara dan pesta tradisional. Sehubungan dengan hal tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan teknik pembuatan kain tenun Kajang Kabupaten Bulukumba

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif (Sutopo,., 2002).. Penelitian deskriptif kualitatif merupakan suatu metode dalam meneliti yang digunakan untuk mendapatkan data yang mendalam, suatu data yang mengandung makna yaitu data yang sebenarnya dan merupakan suatu nilai dibalik nilai yang tampak yang lebih menekankan pada makna status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang (Arikunto, 1990) Penelitian deskriptif kualitatif bertujuan untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diteliti.

Penelitian dilakukan di Kajang Kabupaten Bulukumba Propinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2017. Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi objek studi yang sebenarnya. Observasi objek studi ke sentra penenunan di Kajang, dilakukan untuk mengetahui kondisi objek studi yang sebenarnya sehingga dapat memperoleh

gambaran tentang Teknik pembuatan tenun.

- **Data Primer**

Pengambilan data interview bertujuan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Interview dilakukan dengan cara memberi beberapa pertanyaan kepada pihak penenun, beberapa pengguna hasil tenun, dan masyarakat umum. Pertanyaan yang diajukan adalah mengenai data-data yang mendukung dalam pembuatan kain tenun kajang Sulawesi Selatan

- **Data Sekunder**

Studi tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan kain Tenun kajang dilakukan dengan cara mengambil informasi dari buku, majalah, dan internet yang akan digunakan sebagai referensi. Data sekunder nantinya akan menjadi bahan pembandingan dengan data primer, yang nantinya akan mendapatkan sebuah kesimpulan mengenai Teknik Pembuatan Tenun kajang Sulawesi Selatan.

Sumber data penelitian adalah subyek dari mana data dapat diperoleh (Arikunto, 1998:). Sumber data dalam penelitian ini yaitu orang sebagai narasumber yang mengerti dan telah memiliki pengalaman serta memahami Teknik Pembuatan tenunan kain kajang Sulawesi Selatan

Metode pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah Interview (wawancara), Observasi dan dokumentasi.

- **Interview**

Wawancara yang dilakukan berdasarkan pada pedoman yang telah dibuat oleh peneliti. Secara garis besar pedoman wawancara berisi pertanyaan tentang, bagaimana proses pewarnaan, proses menenun dan alat apa yang digunakan dalam menenun kain kajang



- **Observasi**

Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan cara melengkapi format pengamatan sebagai instrumen untuk menggali lebih dalam tentang bagaimana proses pewarnaan, proses menenun dan alat apa yang digunakan dalam menenun kain Kajang Sulawesi Selatan.

- **Dokumentasi**

Dalam penelitian ini, dokumentasi yang didapatkan berupa foto-foto proses pewarnaan dan proses menenun sarung has kain kajang Sulawesi Selatan.

Analisa data dalam penelitian kualitatif dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. Menurut Miles and Huberman dalam Sugiyono (2007), aktivitas dalam analisis kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknik Pembuatan Tenunan Sarung Kajang

Teknik menenun Kain Tenun Kajang dengan Alat Tenun Gedogan (ATG). Alat yang masih sangat tradisional adalah gedogan yang difungsikan secara tradisional. Penggunaan alat gedogan ini dalam membuat kain akan menghasilkan kain dengan lebar 75 cm, panjang 5 m dibutuhkan lebih banyak bahan dan waktu, penyelesaian satu lembar kain sarung adalah 2- 3 bulan. Hal tersebut menjadikan tenunan sarung Kajang lebih dikenal banyak orang. Walaupun warnanya hitam tetapi kebanyakan dari luar tanah toa menyukai warna tersebut.

Berdasarkan kutipan wawancara dengan Puang Upa selaku perajin kain tenuna Kajang. “proses pembuatan tenunan sarung Kajang masih menggunakan alat tenun yang tradisional, dan menggunakan benang yang terbuat dari kapas, menurut

puang Upa benang tersebut tidak dibuat sendiri tetapi benang tersebut dibeli di pasar tradisional yang ada disekitar rumahnya. Puang Upa hanya pintar menenun saja, karena tenun sarung Kajang terbagi-bagi cara membuatnya. Semuanya memiliki tingkat kesulitan yang berbeda-beda. Akan tetapi cara pembuatan tenunan sarung Kajang cara membuatnya sama (Wawancara pada 15 Mei 2017) .

Untuk membuat tenunan kain Kajan terlebih dahulu harus disiapkan adalah:

1. **Alat Tenun Gedogan (ATG)**

Alat tenun gedongan memiliki kelemahan yaitu kecepatan produksi sangat lambat dan sulit untuk membuat kain yang panjang dan lebar. Umumnya alat tenun gedongan digunakan untuk kain-kain yang relative pendek. Meskipun alat tenun gedongan ini mempunyai keterbatasan dalam kecepatan dan kapasitas, akan tetapi dari keragaman motif maupun proses yang dipakai sulit ditandingi dengan alat tenun mesin (ATM).

Alat tenun yang digunakan umumnya dibuat oleh orang tua (Ayah) yang terbuat dari kayu hutan yang tersedia disekitar tanah Towa Kajang (Pattannungang), alat tersebut adalah: a) Tanrang Ajeng, b) Pappasampeang, c) Pappakang, d) Cu' ranga, e) Jo' jolang, f) Tumpa, g) Patocco, h) Suru, i) Pakkarakkang, j) Balira untuk menyentakkan benang, k) Taropong, paturung tempat menggulung benang pakan, l) Pangngepe, m) Tumpa, n) Pappasolongang adalah tempat penyimpangan alat kecil untuk menenun semacam benang dsb, o) Kara, p) Palili, q) Bu' rung, r) Book-boko, s) Sisiri (pattasi) ,t) Pari.



SEMINAR NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



2. Bahan (benang)

Bahan yang harus disiapkan berupa benang putih yang terbuat dari kapas dikenal dengan benang katun, untuk satu lembar kain menggunakan benang 10 gulung.

3. Teknik pembuatan tenunan akan melalui beberapa tahap sebagai berikut:

a. Pemberian warna (*A' nyila*)

Pencelupan, Benang yang masih putih disiapkan benang sebanyak 10 gulung untuk satu sarung, pencelupan benang pada pewarna alami dicelup sesuai warna alami yang dihasilkan dari daun tarum yaitu warna hitam selama 10 hari kemudian di bilas sampai air bilasan menjadi jernih (10 - 12 kali), setelah itu dijemur dengan bambu panjang diterik matahari untuk membuat kain dan selendang. Setelah benang kering maka akan dilakukan proses Desain (pencukitan) dengan menggunakan lidi sesuai dengan motif yang dikehendaki.

b. Penghanian,

Penghanian adalah Pembuatan benang lungsi, biasa disebut penghanian yaitu pengaturan dan penyusunan jumlah benang lungsi sesuai panjang dan lebar kain yang akan dibuat sesuai Desain. proses pembuatan atau pemintalan benang lungsing sepanjang 5 meter dan lebar 75 cm. Pada proses ini dilakukan sisiri (pattasi) agar supaya benang lungsing menjadi tegang dan tidak berbulu saat ditenun.

c. Pembuatan benang pakan,

Pembuatan benang pakan yaitu menggulung benang pada alat paturung yang akan dipergunakan sebagai benang pakan, benang pakan merupakan pengisi benang lungsi pada saat menenun.

d. Pertenenun,

Pertenenun adalah persilangan antara dua benang yang terjalin saling tegak lurus satu sama lainnya, yang disebut benang *lungsi* dan benang *pakan*, yang akhirnya menghasilkan lembaran kain. Benang *lungsi* adalah benang yang arahnya vertikal atau mengikuti panjang kain, sedangkan benang pakan adalah benang yang arahnya horisontal atau mengikuti lebar kain.

Proses menenun memerlukan waktu 1 hingga 2 bulan lamanya untuk satu lembar kain. Didalam proses penenunan ini benang lungsi dimasukkan ke alat tenun melalui sisir tenun dan henddle utama pada rangkaian kain yang membentuk pola simetris dan diisi oleh benang pakan dan benang berwarna tambahan (benang emas atau perak). Proses penenunan dimulai dari benang pakan dimasukkan dengan menggunakan alat yang bernama peleting. Sedangkan untuk mempermudah benang pakan yang ada dipeleting masuk ke lungsi teropong didorong melewati benang lungsi. Setelah benang dipeleting lewat, baik benang katun maupun benang emas ataupun benang limar, maka



dilakukan penenunan dengan menyentak benang dengan belira yang dibantu dengan sisir tenun.

Proses penenunan dimulai dari ujung kain, dilanjutkan sesuai dengan motif kain. Alat yang digunakan untuk proses penenunan ini berupa satu set alat tenun tradisional / Gedogan (*pattannungan*). Masyarakat Kajang biasanya menenun di siring (bagian bawah) rumah. Kendati demikian, sekarang ini mereka sudah tidak lagi menggunakan benang kapas, melainkan benang pabrikan yang diperoleh dari pasar di Kota Makassar. Adapun hingga kini, masyarakat Kajang masih mempertahankan motif kuno warisa leluhur, yakni motif ratu puteh, ratu gahu dan ratu ejah. Motif ini hadir berupa garis geometris halus yang membelah sarung tenun secara vertikal.

e. Panggarusan,

Panggarusan adalah untuk mengilapkan kain yang telah ditenun dilakukan dengan menggunakan rumah keong (baorang) yaitu menggosok gosok kain tenun diatas papan yang lebar (Maggarusu) sehingga permukaan kain menjadi berkilau. Sarung yang di garusu diperuntukkan untuk pesta.

b. Faktor Penghambat dan Pendukung Dalam Pembuatan Tenunan Sarung Kajang

Dalam pembuatan tenunan sarung Kajang ada faktor yang menghambat dan mendukung untuk membuat tenunan tersebut yaitu sebagai berikut.

1. Faktor penghambat

a. Faktor dari dalam

Faktor penghambat dilingkungan sekitar pembuatan tenunan sarung Kajang yaitu pembuatan tenunan ini tidak membuat tenunan dengan skala banyak, karena masyarakat di sana membuat tenuna merupakan pekerjaan sampingan saja, dan tidak di pasarkan keluar daerah, hanya untuk kalangan orang tertentu saja yang membeli tenunan ini, seperti keluarga dan kerabat dekat. Demikian pula bahan baku (benang) tdk banyak diperjualbelikan di lokasi pertenunan

b. Faktor dari luar

Faktor dari luar yang menghambat pembuatan tenunan ini yaitu orang-orang dari luar Tanah Towa umumnya tidak berminat untuk membeli sarung tenunan tersebut karena harganya terlalu mahal dan sarung tersebut kemungkinan besar jarang dipakai walaupun ada acara-acara tertentu.

2. Faktor pendukung

a. Faktor dari dalam

Faktor dari dalam yang mendukung pembuatan tenunan sarung Kajang yaitu tenunan ini tidak dikerjakan dalam satu kelompok tapi dikerjakan perindividu, orang Ammatoa mengajarkan anak gadisnya menenun karena tenunan ini sudah turun tenurun dikerjakan oleh setiap anggota keluarga, alat-alat yang pakai dalam tenunan ini masih di katakana alami karena alat tersebut dibuat oleh setiap anggota keluarga, dan pewarna benang (



daun tarum) juga diambil disekitar area Ammatoa. dan orang-orang Ammatoa mempunyai keterampilan sendiri. Selain sarung yang dihasilkan oleh Indusrti rumah tangga tersebut, masyarakat menghasilkan baju *le'leng* (baju hitam), dan *passapu* (kain hitam yang dililikan dikepala).

b. Faktor dari luar

Faktor dari luar yang mendukung tenunan ini yaitu salah satunya transportasi, karena bahan penambah untuk membuat tenunan dibeli dari luar Ammatoa. Seperti pewarna benang, karena bukan cuma benang hitam yang diperlukan ada juga benang yang tertentu seperti warna hijau (*gahu'*) dan warna merah (*eja*).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Teknik pembuatan tenunan sarung Kajang yaitu:
 - a. Pemberian Warna, Pencelupan benang yang masih putih disiapkan benang sebanyak 10 gulung untuk satu sarung, pencelupan benang pada pewarna alami daun tarum yaitu warna hitam selama 10 hari,
 - b. Penghanian, adalah proses pembuatan atau pemintalan benang lungsing sepanjang 5 meter dan lebar 75 cm.
 - c. Pembuatan benang pakan
 - d. Pertenunan, proses. Didalam proses menenun ini benang lungsi dimasukkan kealat tenun melalui sisir tenun dan henddle utama pada rangkaian kain yang membentuk pola simetris dan diisi oleh benang pakan dan benang berwarna tambahan (benang emas atau perak. Menenun memerlukan

waktu 1 hingga 2 bulan lamanya untuk satu lembar kain

- e. Panggarusan, untuk mengilapkan kain yang telah ditenun dilakukan dengan menggunakan rumah keong (baorang) yaitu menggosok gosok kain tenun diatas papan yang lebar (Maggarusu)
2. Faktor penghambat pada pembuatan sarung kajang adalah orang-orang dari luar Tanah Towa umumnya tidak berminat untuk membeli sarung tenunan tersebut karena harganya terlalu mahal, kurang tersedianya benang katun yang memadai untuk dicelup, sedangkan Faktor pendukungnya adalah Tersedianya daun tarum sebagai bahan utama untuk pewarnaan, dan keterampilan yang dimiliki secara turun temurun yang diajarkan pada anaknya.

Saran

Kain Tenun Kajang Sulawesi Selatan merupakan salah satu warisan leluhur yang memperkaya keberagaman hasil budaya nusantara yang dimiliki bangsa Indonesia yang harus dikembangkan dan dijaga kelestariannya baik oleh masyarakat setempat, masarakat luar maupun pemerintah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dibiayai oleh dana riset PNPB Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Republik Indonesia (Dikti) atas biaya penelitian yang diberikan kepada tim peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

Acca Redblack. 2014. *Pembuatan Tenunan*. Makassar: Pustaka Refleksi



SEMINAR NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



- Alim, Mas Katu. *Kearifan Manusia Kajang*. Cetakan kedua. Makassar: Pustaka Refleksi.
- Amirudin, S. 2001. *Pewarnaan Tekstil*. Bandung: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Tekstil.
- Andi, Bhaim. 2006. *Sejarah Sarung hitam*. Angkasa Ilmu
- Andi, Labaria. 2015. *Pembuatan Sarung Tenun Kajang*. Angkasa Ilmu
- Anisa, Andini. 2013. *Mengenal Tenunan suku kajang*. Cetakan pertama Makassar: Pustaka Refleksi
- Arman, Dore. 2015. *Menenun, Bagian Mempertahankan Adat Ammato*. Makassar: Angkasa ilmu
- Arikonto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan praktik jilid IV*. Jakarta: Rineka Cipta
- Chaeruddin B. 1981. *Masyarakat Amma Towa dan Tenuan Sarung Ammato*
- Djufri, Rasyiddkk. 1973. *Teknologi Pengelantangan Pencelupan dan Pencapan*. Bandung: Institut Teknologi Tekstil.
- Jumadil, Awalbudaya 2014. *suku Kajang dan Tope Le'leng Kain Tenun Khas Suku Kajang*. Angkasa ilmu
- Kartiwa, Suwati. 1982. *Tenunan Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Kebudayaan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2012. *Pengertian tenunan*. Jakarta: Agung Media Muliah
- Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2002. *Pengertian Analisis*. Bandung: Alfabeta
- Kamus Besar Akutansi, 2000. *Pengertian Analisis*. Jakarta: Pendidikan Akutansi
- Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, 1996. *Pengeertian Analisi*. Jakarta: pembinaan dan pengembangan bahasa
- Syarifuddin Akbar, 2014. *Gambar Desa Tanah Towa Kabupaten Bulukumba*. Makassar: Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Komunikasi
- Komaruddin, 2001. *Pengertian Analisi*. Jakarta. Kementrian pendidikan
- Sri Sumarni, 2015. *Kain Tenunan Khas Kajang*. Bulukumba
- Sugiarto Hartanto dan Shigeru Wantanabe. 1980. *Teknologi Tekstil*. Jakarta: PT. Pradnya Parmita.
- Sugionon. 2013. *Metode penelitian pendekatan kuantitatif, kualitatif dan RD*. Bandung: Alfabeta
- Wardhani Kamaril. 2004. *Textil*. Jakarta: pendidikan seni nusantara



TINJAUAN KOMPARATIF LULUSAN SMK KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN DI KOTA MAKASSAR

Veronika Asri T.¹, Dyah Vitalocca², Alimuddin S. Miru³

^{1,2,3} Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar

¹ veronika.asri@unm.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan era digital & lebih khusus adanya tuntutan MEAmembutuhkan tenaga kerja terampil dan bersertifikat di bidangnya. Selain itu, kebutuhan Dunia Usaha/Dunia Industri (DU/DI) yang lebih banyak membutuhkan tenaga kerja profesional di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Salah satu kompetensi keahlian di SMK adalah Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tingkat kompetensi lulusan SMK bidang keahlian Teknik komputer dan jaringan di Kota Makassar. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Data diperoleh dengan mengumpulkan data hasil uji kompetensi. Data dikumpulkan dengan menggunakan teknik dokumentasi dan kuesioner. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian dapat memberikan gambaran tentang kompetensi-kompetensi TIK yang dimiliki oleh lulusan SMK bidang keahlian Teknik komputer dan jaringan di Kota Makassar. Tujuan jangka panjang dari penelitian ini adalah dengan mengetahui kompetensi lulusan SMK bidang Teknik komputer dan jaringan maka dapat menjadi acuan dalam peningkatan kompetensi SMK di Makassar sehingga dapat diselaraskan dengan kebutuhan DU/DI. Keselarasan ini akan menghasilkan kerjasama SMK dengan stakeholder. Kerjasama yang baik akan berpengaruh pada kompetensi lulusan. Dengan demikian akan dihasilkan tenaga kerja lulusan SMK yang profesional di bidangnya.

Kata Kunci : Tinjauan Komparatif, Kompetensi, Teknik Komputer dan Jaringan, SMK

PENDAHULUAN

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 35 Ayat (1) disebutkan bahwa standar nasional pendidikan terdiri atas standar isi, proses, kompetensi lulusan, tenaga kependidikan, sarana dan prasarana, pengelolaan, pembiayaan, dan penilaian pendidikan yang harus ditingkatkan secara berencana dan berkala. Pada penjelasan dijelaskan standar isi mencakup ruang lingkup materi dan tingkat kompetensi yang dituangkan ke dalam persyaratan tentang kompetensi tamatan, kompetensi bahan kajian, kompetensi mata pelajaran dan silabus pembelajaran. Persyaratan kompetensi tersebut dapat menjadi acuan apakah pendidikan di Indonesia sudah

memenuhi standar atau masih perlu ditingkatkan. Meski sudah memenuhi standar, tetapi demi peningkatan mutu pendidikan dan kemajuan bangsa maka akan selalu ada usaha peningkatan. Peningkatan secara berencana dan berkala dimaksudkan untuk meningkatkan keunggulan lokal, kepentingan nasional, keadilan, dan kompetisi antarbangsa dalam peradaban dunia.

Masyarakat di abad ke-21 telah dihadapkan pada tantangan kebutuhan individu dengan tingkat kompleksitas yang tinggi. Perubahan-perubahan yang semakin tidak menentu dan semakin cepat menjadi bagian yang harus menjadi bagian kehidupan setiap individu. Untuk menghadapi perubahan-perubahan ini maka masyarakat membutuhkan kompetensi yang baik agar mampu bersaing dan



bertahan hidup. Masyarakat memerlukan kompetensi untuk memenuhi permintaan akan adanya perubahan yang kompleks, kompetensi tersebut mencakup kompetensi pengetahuan, keterampilan (hardskill) dan sikap (softskill).

METODE PENELITIAN

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian survey. Endang (2011:209) mengungkapkan bahwa metode penelitian survey sering digunakan dalam penelitian deksriptif, eksplanatori dan eksploratori. Oleh karena penelitian ini akan memetakan kompetensi-kompetensi lulusan SMK bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi maka digunakan model penelitian survei.

Penelitian ini dilakukan di SMK yang memiliki program keahlian dengan bidang keahlian teknologi informasi dan komunikasi yaitu di SMK Negeri 2 Makassar, SMK Negeri 3 Makassar, SMK Negeri 4 Makassar, SMK Negeri 5 Makassar, SMK Negeri 7 Makassar, SMK Negeri 1 Sulawesi Selatan.

Variabel penelitian ini adalah kompetensi lulusan SMK bidang keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi mencakup kompetensi inti dan kompetensi dasar, serta kompetensi sesuai dengan Standar Kompetensi Keahlian Negara Indonesia bidang teknologi informasi dan komunikasi.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua lulusan SMK bidang keahlian TIK di Kota Makassar. Menurut Borg & Gall dalam Endang (2011:209), jumlah sampel penelitian deksriptif minimal 100 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah sampel populasi yang dipilih secara random.

Teknik pengumpulan data penelitian adalah dengan dokumentasi dan kuesioner. Data primer diperoleh dari hasil uji kompetensi siswa lulusan

SMK di kota Makassar tahun 2016, sedangkan data sekunder diperoleh dari hasil pengisian kuesioner beserta database melalui dinas tenaga kerja kota Makassar, kepala/staf kementerian informasi dan komunikasi kota Makassar dan para stakeholder (Dunia Usaha/Dunia Industri).

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Dalam Sugiyono (2013:29) dijelaskan bahwa statistik deksriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya tanpa membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Sugiyono (2013:208) juga mengungkapkan bahwa penelitian yang dilakukan pada populasi (tanpa diambil sampelnya) jelas akan menggunakan statistik deskriptif dalam analisisnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan pendidikan menengah kejuruan yang mengutamakan kompetensi lulusan sesuai bidang masing-masing. Keterampilan atau kompetensi yang dimiliki merupakan hasil pembelajaran di sekolah maupun di industri. Spektrum keahlian pendidikan menengah kejuruan salah satunya adalah bidang keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dengan program keahlian; 1) teknik Komputer dan informatika; dan 2) teknik telekomunikasi. bidang teknik komputer dan jaringan, rekayasa perangkat lunak dan sistem multimedia. Teknik Komputer dan Informatika dibagi menjadi 4 kompetensi keahlian yaitu; 1) rekayasa perangkat lunak; 2) teknik komputer dan jaringan; 3) multimedia; dan 4) sistem informatika, jaringan dan aplikasi; sedangkan program keahlian teknik telekomunikasi dibagi 2 kompetensi keahlian yaitu; 1) teknik transmisi telekomunikasi dan 2) teknik jaringan akses telekomunikasi.



Uji Kompetensi keahlian dilaksanakan untuk mengevaluasi pembelajaran dan capaian kompetensi siswa SMK. Pembelajaran di sekolah akan dievaluasi melalui pengujian teori maupun praktik sebagai hasil akhir kemampuan siswa.

Bidang keahlian TIK yang diselenggarakan oleh SMK Negeri di kota Makassar adalah program keahlian teknik komputer dan informatika dengan kompetensi keahlian yakni kompetensi keahlian rekayasa perangkat lunak dan teknik komputer dan jaringan.

Deskripsi data yang disajikan meliputi harga mean, modus, median, standar deviasi, nilai tertinggi, nilai terendah, skewness dan distribusi

frekuensi beserta diagramnya. Data yang dikumpulkan sebelumnya dianalisa dan diadakan tabulasi terlebih dahulu. Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai masing-masing butir tiap komponen sehingga diperoleh nilai komponen-komponen kompetensi yang diukur.

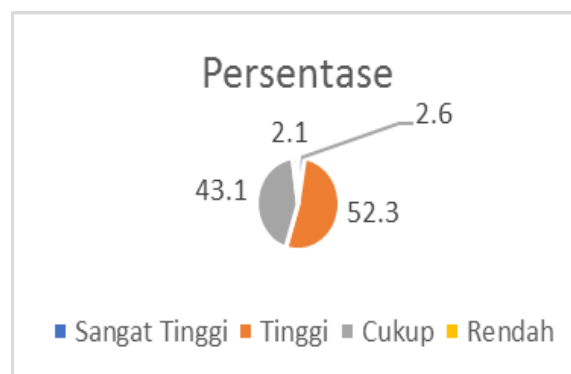
Komponen Penilaian Uji Kompetensi siswa SMK kompetensi keahlian Teknik Komputer dan jaringan yakni; 1) komponen persiapan kerja; 2) komponen proses (sistematika dan cara kerja); 3) hasil kerja; 4) sikap kerja; 4) waktu.

Hasil analisis statistik deskriptif data nilai hasil uji kompetensi siswa SMK lulusan TKJ di kota Makassar ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Statistik Deskriptif Komponen Penilaian Kompetensi

	Persiapan	Hasil Kerja	Proses	Sikap Kerja	Waktu	Nilai Kompetensi
Mean	9.55	32.12	31.40	8.88	8.57	64.42
Median	10	33.8	32.5	9	9	89
Modus	10	30	29.4	9	10	90
Standar deviasi	1.33	6.35	6.46	1.5	1.6	40.48
Max	10	40	40	10	10	100
Min	0	0	0	0	0	0

Distribusi frekuensi komponen penilaian kompetensi TKJ ditunjukkan pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Distribusi komponen penilaian kompetensi TKJ

Distribusi frekuensi pemetaan kompetensi TKJ ditunjukkan pada Tabel 2 berikut ini:



Tabel 2. Distribusi frekuensi Pemetaan Kompetensi TKJ

Kompetensi	Sangat Tinggi (%)	Tinggi (%)	Cukup (%)	Rendah (%)
Melakukan pemasangan kabel UTP	25.47	19.8	52.8	1.88
Melakukan pemasangan non manageable switch	28.3	35.84	33.96	1.88
Melakukan pemasangan dan konfigurasi jaringan lokal (LAN)	26.41	41.5	30.18	1.88
Melakukan pemasangan dan konfigurasi jaringan internet (WAN)	24.5	35.84	37.74	1.88
Melakukan pemasangan dan konfigurasi jaringan nirkabel (WLAN)	23.58	29.24	45.28	1.88
Melakukan instalasi dan konfigurasi Server/Router (Webproxy)	19.81	26.41	51.8	1.88
Melakukan instalasi dan konfigurasi DHCP server	27.35	16.98	53.7	1.88
Melakukan konfigurasi firewall pada router	16.03	52.8	29.24	1.88

KESIMPULAN

Berdasarkan permasalahan, tujuan penelitian, hasil analisis dan pembahasan yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan bahwa hasil pemetaan kompetensi lulusan SMK bidang keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi di Kota Makassar yaitu pada hasil uji kompetensi bidang kompetensi keahlian teknik komputer dan jaringan diperoleh hasil; 1) Kompetensi siswa dalam melakukan pemasangan kabel UTP berada pada kategori sangat tinggi 25.47%, kategori tinggi 19.81 %, kategori cukup 52.83 % dan kategori rendah 1.88 %; 2) kompetensi pemasangan non manageable switch berada pada kategori sangat tinggi yaitu 28.3 %; kategori tinggi 35.84 %, kategori cukup 33.96 % dan kategori rendah 1.88 %; 3) kompetensi siswa pada pemasangan dan konfigurasi jaringan lokal (LAN) pada kategori sangat tinggi yaitu 26.4 %, kategori tinggi 41.5 %, kategori cukup 30.18 % dan kategori rendah 1.88%; 4) kompetensi siswa pada pemasangan dan konfigurasi jaringan internet (WAN) pada kategori sangat tinggi yaitu 24.52 %, kategori tinggi 35.85 %, kategori cukup 37.73 % dan kategori rendah 1.88 %; 5) Kompetensi siswa pada pemasangan dan konfigurasi jaringan nirkabel (WLAN) pada kategori sangat tinggi yaitu 23.58 %, kategori tinggi 29.24 %, kategori cukup 45.28 % dan kategori

rendah 1.88%; 6) kompetensi siswa pada instalasi dan konfigurasi server/router (webproxy) pada kategori sangat tinggi yaitu 19.8 %, kategori tinggi 26.4 %, kategori cukup 51.88 % dan kategori rendah 1.88%; 7) Kompetensi siswa pada instalasi dan konfigurasi DHCP Server pada kategori sangat tinggi yaitu 27.5 %, kategori tinggi 53.77 %, kategori cukup 51.88 % dan kategori rendah 1.88%; 8) kompetensi siswa pada konfigurasi firewall pada router pada kategori sangat tinggi yaitu 16.03 %, kategori tinggi 52.83 %, kategori cukup 29.24 % dan kategori rendah 1.88%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan perkenaanNya sehingga penelitian Dosen Pemula berjudul : Pemetaan Kompetensi Lulusan SMK bidang keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi di Kota Makassar, telah dilaksanakan.

Berbagai pihak telah memberikan bantuan dan kesempatan, sehingga program Penelitian Dosen Pemula ini dapat terlaksana. Untuk itu diucapkan terima kasih kepada:



1. Rektor Universitas Negeri Makassar
2. DRPM Ditjen Penguatan Riset dan Pengembangan Kemenristek Dikti
3. Ketua Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar
4. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar
5. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang RI No.20, Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Depdiknas. (2005). *Peraturan Pemerintah RI Nomor 19, Tahun 2005, tentang Standar Pendidikan Nasional*.
- Depdiknas. (2007). *Permendiknas Nomor 20 Tahun 2007, tentang Standar Penilaian Pendidikan*.
- Depdiknas. (2008). *Keputusan Direktur Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar Dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional Nomor: 251/C/KEP/MN/2008, tentang Spektrum Keahlian Pendidikan Menengah Kejuruan*.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 23 Tahun 2006, Tentang Standar Kompetensi Lulusan Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah*.
- Dikti. (2011). *Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (IQF) Kajian tentang Implikasi dan Strategi Implementasi KKNi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional
- Haolader, Faruque A, Kasagga Usama. (2012). *ICT Competence of TVET Trainee-Teachers: a case study in Islamic University of Technology*. International Journal of Engineering Research & Technology. Jurnal Versi digital. www.ijert.org (diakses tanggal 10 Mei 2016)
- Irwanti, Yoanita D. (2014). *Evaluasi Pelaksanaan Uji Kompetensi Siswa Keahlian Multimedia di SMK Se-Kota Yogyakarta*. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta
- Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor tahun 2014 tentang pemberlakuan dan penerapan standar kompetensi kerja Nasional Indonesia Bidang komunikasi dan informatika*
- Maclean, R. & Wilson, D . (2009). *International handbook of education for the changing world of work, bridging academic and vocational learning*. Bonn: Springer.
- Mendikbud. (2015). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2015 tentang Kriteria Kelulusan Peserta Didik, Penyelenggaraan Ujian Nasional, dan Penyelenggaraan Ujian Sekolah/Madrasah/Pendidikan Kesetaraan pada Smp/Mts atau yang Sederajat dan SMA/MA/SMK atau yang Sederajat*
- Mendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*
- Mulyatiningsih, Endang. (2011). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung:Penerbit Alfabeta
- Nurchahyanie, Yunita D, dkk. (2012). *Kajian Ketimpangan Permintaan Industri dan Pasokan Pendidikan Wilayah Kota Makassar* [versi digital].



http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33668288/PROSIDING_INCETA_UNIPA_2013.docx (diakses tanggal 10 Mei 2016)

- Pavlova, M. (2009). *Technology and vocational education for sustainable development*. Queensland: Springer
- Prawiro. (2012). *Pemetaan Kompetensi-Kompetensi Di Dunia Kerja Bidang Mekanik Otomotif Roda Dua*. Prosiding Seminar Nasional. <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/view/538> (versi online diakses tanggal 2 Mei 2016)
- Sudira, P. (2012). *Filosofi & teori pendidikan vokasi dan kejuruan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. (2011). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. (2007). *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- United Nations Educational, Scientific And Cultural Organization, (2003). *The use of icts in technical and vocational education and training, analytical survey* . Moscow: UNESCO.



OPTIMALISASI PERAN BIROKRASI MELALUI E-GOVERNMENT

Amir Muhiddin

Fisip Universitas Muhammadiyah Makassar
amir.muhiddin@yahoo.co.id

ABSTRAK

Optimalisasi peran birokrasi merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari upaya pemerintah untuk menciptakan suatu birokrasi yang berkualitas, bekerja secara maksimal, melaksanakan tugas-tugas pemerintahan, baik sebagai perencana, pelaksana maupun sebagai evaluator dan pengawas pembangunan. Optimalisasi mengandung makna bahwa selama ini birokrasi belum maksimal melaksanakan tugas sebagai pelayan publik yang profesional, mempunyai integritas yang tinggi, dan bebas dari KKN. Birokrasi belum optimal memberi kontribusi positif pada tugas-tugas pemerintahan sebagai pelayan masyarakat. Salah satu upaya pemerintah untuk menciptakan birokrasi yang baik dan bekerja sesuai dengan harapan masyarakat adalah melalui e-Government. Suatu metode kegiatan pemerintahan yang menggunakan perangkat elektronik untuk melayani masyarakat, melaksanakan tugas-tugas pemerintahan dan pembangunan. Optimalisasi peran birokrasi melalui e-Government bukan saja menjadi tuntutan, akan tetapi juga menjadi keharusan, dinamika masyarakat yang sedang tumbuh dan berkembang dan membutuhkan pelayanan yang lebih berkualitas, pesatnya perkembangan teknologi, terutama teknologi informasi, semua ini memberi kontribusipositif lahirnya birokrasi berbasis -Government.

Kata Kunci. : Optimalisasi, Birokrasi dan e-Government

PENDAHULUAN

Optimalisasi peran birokrasi merupakan salah satu upaya pemerintah untuk menciptakan suatu birokrasi yang bekerja secara maksimal, melaksanakan tugas-tugas pemerintahan untuk mencapai tujuan negara sebagaimana diamanatkan dalam pembukaan Undang-undang Dasar 1945. Pentingnya peran birokrasi dilaksanakan secara optimal dapat dilihat dari berbagai produk kebijakan pemerintah, salah satu diantaranya adalah Undang-undang Republik Indonesia Nomor 5 tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara (ASN) yang mengisyaratkan bahwa ASN harus dibangun dan memiliki integritas, profesional, netral dan bebas dari intervensi politik, bersih dari praktik korupsi, kolusi, dan nepotisme, serta mampu menyelenggarakan pelayanan publik bagi masyarakat dan mampu menjalankan peran sebagai unsur perekat persatuan dan kesatuan bangsa berdasarkan Pancasila dan Undang-

Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945

Optimalisasi peran birokrasi mengandung makna bahwa selama ini birokrasi belum maksimal melaksanakan tugas sebagai pelayan publik yang profesional, mempunyai integritas yang tinggi, dan bebas dari KKN. Birokrasi belum memberi kontribusi positif pada tugas-tugas pemerintahan sebagai perencana, pelaksana dan evaluator pembangunan. Kehadiran birokrasi malah dimaknai negatif oleh masyarakat sebagai organisasi tambun, boros, tidak efisien dan tidak efektif, korupsi. Birokrasi seperti ini digambarkan oleh Karl Max dan Harold Laski sebagai birokrasi yang penuh dengan patologi (penyakit), Birokrasi menurutnya adalah alat penindas (penghisap) bagi kaum yang lemah (miskin) dan hanya membela kepentingan orang kaya. (Budi Setiono, 2005, Martin Albrow 1989, Peter M Blau dan MW Meyer 1956).

Penyakit birokrasi yang selama ini melekat dan disebut sebagai patologi



birokrasi sebagaimana digambarkan di atas, semakin hari semakin kronis dan susah disembuhkan betapapun pemerintah selalu berupaya untuk memperbaiki melalui berbagai kegiatan. Kesulitan itu antara lain disebabkan oleh melekatnya penyakit birokrasi sejak lama, bahkan disebut sudah membudaya. (Akhmad Setiawan, 1998)

Salah satu upaya pemerintah untuk menciptakan birokrasi yang baik dan bekerja sesuai dengan harapan masyarakat adalah melalui e-Government. Gagasan ini sudah diadakan oleh pemerintah melalui Instruksi Presiden No. 6/2001 tgl. 24 April 2001 tentang Telematika (Telekomunikasi, Media dan Informatika) yang intinya menyatakan bahwa aparat pemerintah harus menggunakan teknologi telematika untuk mendukung good governance dan mempercepat proses demokrasi. Lebih jauh lagi, electronic government wajib diperkenalkan untuk tujuan yang berbeda di kantor-kantor pemerintahan.

E-Government adalah suatu metode kegiatan pemerintahan yang menggunakan perangkat elektronik untuk melayani masyarakat, melaksanakan tugas-tugas pemerintahan dan pembangunan. E-Government merupakan singkatan dari elektronik pemerintah, biasa juga disebut e-gov atau pemerintah digital. Suatu penataan system manajemen dan proses kerja di lingkungan pemerintah dengan mengoptimalkan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi. (Sriyanti 2015).

Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Komunikasi dan Informatika Basuki Yusuf Iskandar (2016) menyatakan bahwa upaya mewujudkan pemerintahan yang terbuka, tidak hanya membutuhkan perubahan karakter, mentalitas, atau pola pikir di kalangan birokrasi pemerintahan dan badan publik, tapi juga membutuhkan reformasi sistem dan pola kerja.

Reformasi birokrasi ini dapat diwujudkan salah satunya dengan menerapkan sistem pemerintahan berbasis elektronik atau yang biasa disebut dengan e-Government. Penerapan e-Government pada dasarnya fokus kepada pengelolaan informasi dalam birokrasi dengan menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK),

Pentingnya e-Government dilaksanakan secepatnya, bukan saja masalah reformasi ditubuh birokrasi, tetapi juga berdasarkan hasil survei PBB pada tahun 2016 mengenai E-Government Development Indeks (EGDI), Basuki Yusuf Iskandar (2016) mengatakan bahwa posisi Indonesia dan Timor Leste dalam hal (EGDI) masih belum memuaskan. Hal ini ditandai dengan posisi ranking EGDI kedua negara tergolong pada posisi bawah, Indonesia pada peringkat ke-116 dan Timor Leste pada peringkat 160. Ini artinya kualitas pengembangan e-Government di Indonesia dan Timor Leste masih perlu ditingkatkan.

Tuntutan dan Keharusan.

Optimalisasi peran birokrasi bukan saja menjadi tuntutan, akan tetapi juga menjadi keharusan, disebut tuntutan karena dinamika masyarakat yang sedang tumbuh dan berkembang dan membutuhkan pelayanan yang lebih berkualitas. Sementara itu birokrasi kurang tanggap dan lamban dalam melakukan perubahan, organisasi birokrasi dipandang terlalu besar bahkan cenderung mengkonsumsi banyak sumber daya. Oleh sebab itu birokrasi harus ramping, anggarannya dipangkas karena tidak efisien dan tidak efektif, bahkan cenderung dikorupsi. (Toha, Miftah, 2003)

Birokrasi harus profesional dan fokus pada pelayanan masyarakat, melaksanakan tugas-tugas pemerintahan dan pembangunan, dituntut untuk fokus karena terlalu terkesan banyak



mecampuri urusan masyarakat, meskipun sesungguhnya masyarakat itu bisa melakukannya sendiri., oleh sebab itu birokrasi dituntut untuk berbagi tugas pada sektor swasta atau publik. Optimalisasi peran birokrasi penting karena tuntutan global, dunia yang sangat dinamis dan senang atau tidak senang harus menyesuaikan dengan perubahan-perubahan itu, kalau tidak maka birokrasi akan mengalami resistensi dan menghambat program-program pemerintah dan pembangunan. Dengan adanya globalisasi maka sekat-sekat antar negara akan menjadi semakin longgar. Dampak yang paling terasa dari efek globalisasi ini adalah kecenderungan semakin terintegrasikannya capital markets dalam tataran dunia yang bisa menyebabkan hilangnya elemen-elemen kedaulatan pada setiap negara. Dengan terjadinya globalisasi, dinamika suatu negara/daerah akan ditentukan oleh seberapa baik negara (pemerintah) itu dapat memenuhi keinginan dan melayani kebutuhan pasar khususnya capital markets (Blau, Peter, Meyer, Marshall, 2000).

Optimalisasi peran birokrasi juga penting karena tuntutan hadirnya teknologi. Pesatnya perkembangan teknologi, terutama teknologi informasi, jelas memiliki pengaruh yang sangat dominan terhadap perubahan manajemen pemerintahan. Pekerjaan yang dahulu diselesaikan secara manual sehingga membutuhkan sangat banyak tenaga kerja, sekarang sudah berubah menjadi alat-alat digital sehingga hanya membutuhkan sangat sedikit tenaga kerja. Ini menunjukkan bahwa model manajemen baru sangat diperlukan, karena situasi pekerjaan saat sekarang memang telah berubah total dari masa-masa sebelumnya.

Terjadinya gerakan reformasi juga memberi kontribusi pada keharusan birokrasi berubah, hal ini disebabkan oleh norma politik demokrasi yang menghendaki birokrasi memiliki

netralitas politik, transparan, responsible, berakuntabilitas, bersih dan berwibawa. Dengan tuntutan ini, otomatis birokrasi harus membangun frame dan karakteristik baru dalam menjalankan tugasnya sesuai dengan amanat yang dikehendaki rakyat. (Dwiyanto, Agus, 2006)

Optimalisasi peran birokrasi juga bersentuhan dengan era yang disebut otonomi daerah. Dalam pelaksanaan otonomi daerah, sesuai dengan Undang-undang Nomor 22 Tahun 1999 yang telah diganti menjadi Undang-undang Nomor 32 Tahun 2004, dan terakhir Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 struktur birokrasi sudah tidak lagi tersentralisasi pada pemerintah pusat melainkan ada pada daerah kabupaten/kota.

Melalui e-Government.

Kalau birokrasi yang selama ini tidak bisa berperan maksimal disebabkan oleh faktor sejarah dan budaya, maka tidak ada pilihan lain kecuali memilih e-Government sebagai jalan keluarnya, kenapa demikian ? sebab melalui cara ini birokrasi yang selama ini sakit karena korupsi, inefisien, lamban, dan cenderung dilayani, dengan e- Government, semua itu bisa hilang.

Salah satu manfaat langsung dari penerapan e-Government menurut Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Komunikasi dan Informatika Basuki Yusuf Iskandar adalah adanya pemangkasan biaya dan waktu, serta meminimalisasi kemungkinan terjadinya praktik korupsi dalam pelayanan yang dilakukan oleh pemerintah. Tujuan akhirnya adalah untuk meningkatkan kualitas layanan publik kepada masyarakat, bahwa implementasi e-Government telah terbukti membuahkan hasil nyata. Misalnya pada pengurusan perpanjangan KTP di Desa Panggungharjo, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, yang dapat dilakukan hanya



dalam 10 menit dengan menerapkan Sistem Pelayanan Masyarakat Desa (Simpedes).

Untuk mewujudkan pemerintahan yang terbuka, pemerintah harus berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Berikut dengan terobosan dan inovasi yang semuanya sangat berpengaruh pada efektivitas dan efisiensi Aparat Sipil Negara (ASN). Demikian disampaikan Basuki Yusuf Iskandar Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Komunikasi dan Informatika pada saat pembukaan kegiatan Local Training For IT Capacity Building dan IT Capacity Building Program For Officials of Timor-Leste Through South-South And Triangular Cooperation di kantor BPPTIK, Cikarang, Bekasi. Reformasi birokrasi melalui penerapan sistem pemerintahan berbasis elektronik atau yang biasa disebut dengan e-Government. e-Government sebagai sistem yang menghubungkan pemerintah dengan pemerintah (G-G), pemerintah dengan dunia usaha (G-B) dan pemerintah dengan masyarakat (G-C). Dengan penerapan e-Government ini bermanfaat adanya pemangkasan biaya dan waktu, serta meminimalisasi kemungkinan terjadinya praktik korupsi dalam pelayanan yang dilakukan oleh pemerintah.

Presiden Joko Widodo (Jokowi) mengatakan penggunaan sistem berbasis elektronik menjadi syarat mutlak dalam mewujudkan pemerintahan yang terbuka. Kepala Negara mengatakan untuk mewujudkan pemerintahan yang terbuka, tidak saja memerlukan perubahan karakter, tetapi dituntut perubahan mentalitas atau perubahan pola pikir di kalangan birokrasi pemerintahan dan badan-badan publik. Keterbukaan memerlukan reformasi sistem dan pola kerja, terutama menerapkan sistem pemerintahan berbasis elektronik atau e-government mulai dari e-budgeting, e-

procurement, e-audit, e-catalogue, sampai cash flow management system," kata Presiden Jokowi pada Pengantuggerahan Penghargaan Keterbukaan Informasi Publik (KIP) di Istana Negara.

KESIMPULAN

1. Salah satu upaya pemerintah untuk menciptakan birokrasi yang berkualitas, bekerja secara profesional sebagai pelayan masyarakat dan melaksanakan tugas-tugas pemerintahan dan pembangunan dengan baik adalah melalui e-Government. suatu metode penyelenggaraan pemerintahan berbasis elektronik dan berfokus pada pengelolaan informasi dalam birokrasi dengan menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).
2. Optimalisasi peran birokrasi melalui e-Government bukan saja menjadi tuntutan, akan tetapi juga menjadi keharusan, ini disebabkan oleh pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi serta dinamika masyarakat yang sedang tumbuh dan berkembang, membutuhkan pelayanan yang lebih berkualitas, lebih cepat, lebih efisien dan efektif serta penuh keterbukaan dan akuntabilitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad Setiawan, 1998, *Perilaku Birokrasi Dalam Pengaruh Paham kekuasaan Jawa*, Yogyakarta, Pustaka Pelajar
- Budi Setiono, 2005, *Jaring Birokrasi Tinjauan Dari Aspek Politik dan Administrasi*, Jakarta, Gugus Press
- Basuki Yusuf Iskandar (2016), *Arti dan Pentingnya e-Government*, disampaikan pada pembukaan kegiatan *Local Training For IT Capacity Building* yang juga



SEMINAR NASIONAL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



- dirangkai dengan kegiatan IT Capacity Building Program For Officials of Timor-Leste Through South-South And Triangular Cooperation* di kantor BPPTIK, Cikarang, Bekasi,
- Dwiyanto, Agus, 2006, *Reformasi Birokrasi Publik Di Indonesia*, Gajah Mada University Press, Jogya
- Sriyanti 2015, *Pengertian, Keuntungan & Kerugian E-Government*, <http://sriyanthigeg.blogspot.co.id>, diakses Tanggal 9 September 2017
- Toha, Miftah, 2003, *Birokrasi Dan Politik Di Indonesia*, PT Grafindo Perkasa Press, Jakarta
- Peter M Blau dan MW Meyer, *Bureaucracy in Modern Society*, 1956, alih bahasa oleh Slamet Rijanto, 2000, Jakarta, Prestasi Pustakaraya
- Undang-undang dan Peraturan
- Undang-undang Rrepublik Indonesia Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah
- Undang-undang Rrepublik Indonesia Nomor 5 tahun 2014 Tentang Aparatur Sipil Negara
- Instruksi Presiden Nomor 6 Tahun 2001 Tentang Telematika (Telekomunikasi, Media dan Informatika)



PENGARUH ORIENTASI RUMAH TERHADAP SUHU DALAM RUANG PADA PERUMAHAN GAPURA SATELIT INDAH

Rusdianto¹, Syarifa Ajrinah², Arinda Wahyuni³, Edward Syarif⁴

^{1,2,3} Pascasarjana Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin.

⁴ Dosen Pascasarjana Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin.

roesdi.a@gmail.com

ABSTRAK

Cahaya matahari dibutuhkan dalam rumah tinggal selain untuk kebutuhan visual tetapi juga kesehatan. Namun, cahaya matahari juga membawa panas yang berpengaruh pada suhu dalam ruang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh orientasi rumah terhadap suhu dalam ruang dengan mengukur dan menganalisis perbedaan suhu yang terjadi pada rumah yang menghadap barat dan timur, serta tindakan yang dapat diambil untuk mengantisipasi efek negatif sinar matahari untuk mendapatkan suhu yang ideal di dalam ruang. Hasil analisis menunjukkan bahwa rumah yang orientasinya menghadap barat memiliki suhu yang cenderung lebih tinggi dari pada yang menghadap ke timur. Namun, kedua orientasi ini sama – sama tidak berada dalam skala suhu ideal yang berkisar 24°C sampai dengan 27°C.

Kata kunci : orientasi bangunan, radiasi matahari, suhu

PENDAHULUAN

Indonesia terletak pada garis khatulistiwa yang menyebabkannya terpapar sinar matahari merata selama 12 jam. Hal tersebut membuat Indonesia menjadi daerah yang termasuk daerah beriklim tropis, dengan ciri-ciri kelembaban udara tinggi, suhu udara relatif tinggi dan radiasi matahari yang tinggi/menyengat pula. Kondisi ini merupakan tantangan tersendiri dalam penentuan orientasi bangunan.

Sebagaimana dikatakan oleh Van Romondt bahwa arsitektur adalah ruang tempat hidup manusia dengan bahagia, ditegaskan pula oleh Djauhari Sumintardja bahwa arsitektur merupakan sesuatu yang dibangun manusia untuk kepentingan badannya (melindungi diri dari gangguan) dan kepentingan jiwanya (kenyamanan, ketenangan, dll). Maka dalam penyusunan konsep desain suatu bangunan, faktor

orientasi matahari menjadi dasar pertimbangan dalam menentukan orientasi bangunan.

Orientasi rumah secara umum, ditujukan untuk menempatkan posisi rumah sesuai dengan potensi - potensi dan menghindari sisi negatif yang ada pada kondisi iklim dan lingkungan tersebut, untuk daerah tropis lembab orientasi rumah diutamakan untuk mengantisipasi pengaruh sinar matahari yang berlebihan.

Dengan orientasi yang berbeda tingkat intensitas radiasi matahari yang masuk akan berbeda - beda, mempengaruhi kenyamanan thermal dalam ruang. Selain intensitas sinar matahari yang masuk, akibat perbedaan orientasi juga membedakan arah rumah yang ideal dan tidak ideal terhadap arah angin.

Dalam proses mendesain bangunan untuk memanfaatkan cahaya alami secara maksimal ada beberapa aktifitas yang perlu diperhatikan seperti, orientasi bangunan



terhadap matahari, tata massa bangunan, pemilihan bukaan, pelindungan fasade dan bukaan terhadap radiasi matahari, penambahan perlindungan lainnya seperti tirai untuk mengontrol cahaya matahari yang masuk ke dalam bangunan serta mendesain pencahayaan buatan. (Karlen, 2006)

Cahaya matahari yang dibutuhkan sebuah rumah tinggal bukan semata-mata untuk memenuhi kebutuhan visual, tetapi lebih dari itu. Selain kebutuhan akan informasi akan visual, cahaya matahari juga dibutuhkan untuk terciptanya ruangan yang sehat. Sebuah ruangan harus mampu memberikan udara bersih, bebas dari kuman dan bakteri, serta mampu mencukupi kebutuhan akan vitamin D yang dibutuhkan manusia. Disisi lain, cahaya matahari juga menghasilkan radiasi yang berakibat buruk bagi kesehatan manusia. (Manurung, 2012)

Hal itu menjadikan cahaya matahari memiliki peran sangat penting dalam sebuah bangunan yang disebut rumah tinggal, sebuah bangunan dimana kita menghabiskan sebagian besar dari waktu kita setiap harinya.

Tiga faktor utama sangat menentukan bagi perletakan bangunan yang tepat (Lippsmeier, 1997), yakni :

1. Arah matahari dan tindakan perlindungan
2. Arah dan kekuatan angin
3. Topografi

Orientasi bangunan harus sesuai dengan faktor-faktor lain, agar dapat memperoleh keuntungan yang sebanyak - banyaknya dari rancangan pemanasan dan penyejukan alami (Synder, 1995).

Dikenal juga arsitektur "Bio Climate" yang memiliki arti arsitektur yang mempertimbangkan masalah iklim dengan arsitektur. Arsitektur "Bio Climate" merupakan arsitektur yang mengeksplorasi potensi alam khususnya iklim tropis setempat sesuai dengan karakter bangunan. Pendekatan rancangan mengacu pada iklim setempat yang melalui pertimbangan-pertimbangan dan tentunya tidak terlepas dari tujuan akhir. Berdasarkan

penelitian yang dilakukan di Jakarta terkait dengan kenyamanan temperature berkisar antara 23,9°C hingga 29,7°C (Karyono, 2000).

Cahaya matahari sebagai satu unsur alam yang sangat dibutuhkan manusia, adakalanya dianggap oleh manusia sebagai sesuatu yang merugikan, sehingga dinding pelingkup bangunan harus dibuat sedemikian agar tidak terganggu oleh panas matahari. Dalam hal ini manusia harus bertindak bijak terhadap sumber daya alam tersebut. Suatu saat panas dan cahaya matahari dibutuhkan bersamaan, namun adakalanya hanya cahaya yang dibutuhkan, namun panasnya dihindari sebagaimana prinsip pencahayaan alami, memanfaatkan cahaya semaksimal mungkin dan menghindari panasnya semaksimal mungkin. (Satwiko, 2004).

Arah datangnya cahaya bukan merupakan satu-satunya pertimbangan dalam penentuan orientasi bangunan. Faktor kondisi eksisting site seperti bangunan, pepohonan, bukit, site yang berkontur, serta kondisi lain yang berpotensi menghalangi akses cahaya matahari menuju site, juga harus dipertimbangkan secara matang. (Manurung, 2012)

Didiera tropis, tampak timur dan barat merupakan daerah yang banyak terkena radiasi matahari. Tetapi radiasi tidak langsung dapat berpengaruh dari gejala arah pada tampak bagian bangunan. Sebagian besar bahan-bahan menyerap sekitar 50% sampai 95% radiasi matahari (Lippsmeier, 1994)

Kenyamanan ruang harus dikaitkan dengan memaksimalkan kualitas ruang seperti bukaan (Chen K, y. 2000)

METODE PENELITIAN

Menggunakan metode penelitian kuantitatif, dengan melakukan pengambilan data suhu ruang tamu pada tipe rumah yang sama dengan arah hadap ke arah barat dan timur pada pukul 08.00 wita, 12.00 wita sampai dengan 16.00 wita, masing - masing 30 menit perperiode waktu. Metode



SEMINAR NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



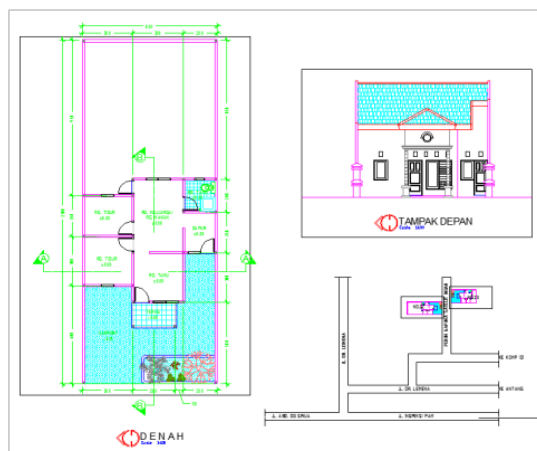
pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Metode survey lapangan
Melakukan pengamatan langsung terhadap rumah tinggal dengan melakukan pengukuran suhu ruang tamu dengan menggunakan thermometer.
2. Studi Literature
Memperlajari teori - teori yang berkaitan dengan suhu ruangan.

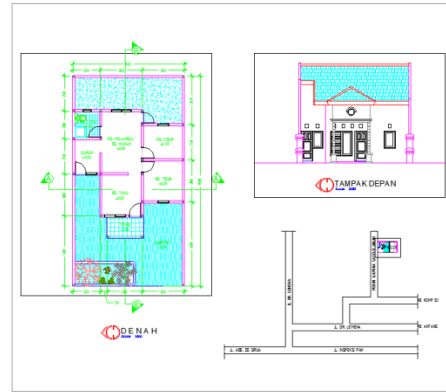
Pengambilan data dilakukan pada 2 September sampai dengan 5 September 2017 yang diukur menggunakan thermometer. Pengukuran dilakukan secara bersamaan di dalam luar bangunan untuk melihat perbedaan suhu ruang. Kesamaan desain rumah memudahkan untuk menganalisis sehingga terlihat jelas suhu ruang masing - masing rumah.

HASIL dan PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan di Jl.Komp IDI Perum Gapura Satelit Indah no 22 dan no 23 Makassar, dengan mengambil sampel rumah dengan tipe dan bentuk yang sama namun, orientasi yang berbeda yaitu timur dan barat. Hal ini terkait dengan hanya ada dua orientasi rumah yang ada pada perumahan tersebut, sehingga pengukuran hanya di dua arah mata angin saja.



Gambar 1. Denah rumah dan posisi no.22
Sumber : dok.pribadi



Gambar 2. Denah rumah dan posisi no.23
Sumber : dok.pribadi

Setelah melaksanakan penelitian selama 3 (tiga) hari berturut-turut pada waktu yang telah ditetapkan yaitu pukul 08.00 -08.30 pagi,pukul 12.00-12.30 siang hari dan pukul 16.00-16.30 sore hari,maka didapat hasil penelitian yaitu :

1. Hari Pertama

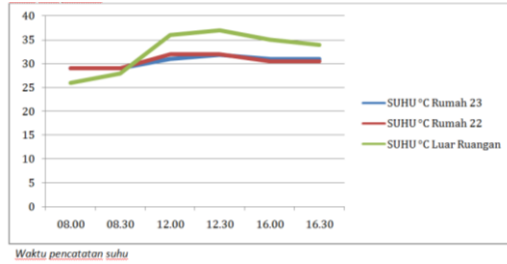
Tabel 1. Pengukuran suhu hari pertama

No	LOKASI PENGAMBILAN DATA	WAKTU PENGAMBILAN DATA					
		Pukul 1	Suhu	Pukul 1	Suhu	Pukul 1	Suhu
1	Rumah No 23 (hadap barat)	08.00	29° C	12.00	31° C	16.00	31° C
		08.30	29° C	12.30	31,8°C	16.30	31° C
2	Rumah No 22 (hadap timur)	08.00	29° C	12.00	32° C	16.00	30,5°C
		08.30	29° C	12.30	32° C	16.30	30,5°C
3	Luar ruangan	08.00	26° C	12.00	36° C	16.00	35° C
		08.30	28° C	12.30	37° C	16.30	34° C

Sumber : dok.pribadi

Keterangan :

Cuaca mendung dipagi hari,siang hari cuaca terang dan sore hari cuaca mendung



Gambar 3. Kurva S hari pertama
Sumber : dok.pribadi

2. Hari Kedua

Tabel 2. Pengukuran suhu hari pertama

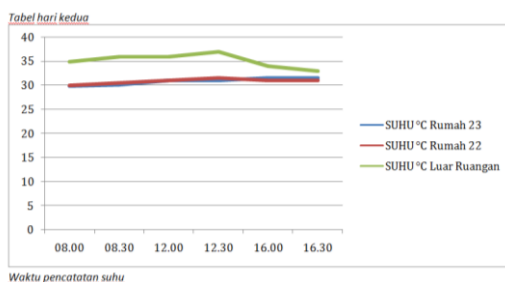
No	LOKASI PENGAMBILAN DATA	WAKTU PENGAMBILAN DATA					
		Pukul	Suhu	Pukul	Suhu	Pukul	Suhu
1	Rumah No 23 (hadap barat)	08.00	29.8°C	12.00	31.0°C	16.00	31.5°C
		08.30	30°C	12.30	31°C	16.30	31.5°C
2	Rumah No 22 (hadap timur)	08.00	29°C	12.00	31°C	16.00	31°C
		08.30	29°C	12.30	31.5°C	16.30	31°C
3	Luar ruangan	08.00	35°C	12.00	36°C	16.00	34°C
		08.30	36°C	12.30	37°C	16.30	33°C

Sumber : dok.pribadi

Keterangan :

Cuaca cerah dipagi hari, siang hari cuaca terang dan sore hari cuaca mendung

Tabel hari kedua



Gambar 4. Kurva S hari kedua
Sumber : dok.pribadi

3. Hari Ketiga

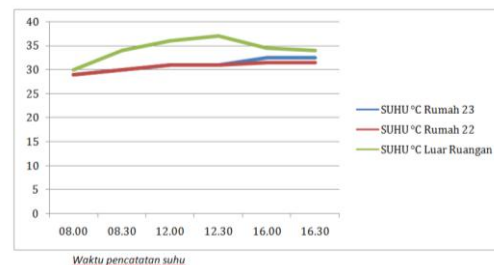
Tabel 3. Pengukuran suhu hari kedua

No	LOKASI PENGAMBILAN DATA	WAKTU PENGAMBILAN DATA					
		Pukul	Suhu	Pukul	Suhu	Pukul	Suhu
1	Rumah No 23 (hadap barat)	08.00	29°C	12.00	31°C	16.00	32.5°C
		08.30	29°C	12.30	31°C	16.30	32.5°C
2	Rumah No 22 (hadap timur)	08.00	29°C	12.00	31°C	16.00	31.5°C
		08.30	29°C	12.30	31°C	16.30	31.5°C
3	Luar ruangan	08.00	30°C	12.00	36°C	16.00	34.5°C
		08.30	34°C	12.30	37°C	16.30	34°C

Sumber : dok.pribadi

Keterangan :

Cuaca mendung dipagi hari, siang hari cuaca terang dan sore hari cuaca mendung



Gambar 5. Kurva S hari ketiga

Sumber : dok.pribadi

Data visual rumah yang disurvei



Gambar 6. Rumah hari ketiga no.22 (menghadap timur)
sumber : dok.pribadi



Gambar 7. Rumah hari ketiga no.23
(menghadap barat)
sumber : dok.pribadi

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada 2 (dua) unit rumah dengan tipe dan bentuk tampak sama tetapi posisi hadap yang berbeda dilihat dari perubahan suhu dari pukul 08.00 WITA ke pukul 16.30 WITA

Pada Rumah yang menghadap ke Barat

Hari 1 : 29o - 31o -> naik 2o

Hari 2 : 29o - 31o -> naik 2o

Hari 3 : 29o - 32.5o -> naik 3.5o

Pada Rumah yang menghadap ke Timur

Hari 1 : 29o - 30.5o -> naik 1.5o

Hari 2 : 29o - 31o -> naik 1o

Hari 3 : 29o - 31.5o -> naik 2.5o

Dilihat dari kenaikan suhu ruangan dari pagi hingga sore rumah yang menghadap ke arah barat yang suhu nya lebih tinggi hingga sore dari rumah yang menghadap ke timur. Jadi untuk tingkat kenyamanan rumah yang menghadap ketimur lebih nyaman dari rumah yang menghadap ke barat.

KESIMPULAN

Orientasi bangunan terhadap arah matahari berpengaruh terhadap temperatur dalam ruangan sehingga aspek tersebut perlu untuk diperhatikan dalam penentuan orientasi bangunan. Berdasarkan penelitian diketahui suhu ruangan pada rumah yang menghadap timur cenderung lebih rendah dibandingkan dengan rumah yang menghadap ke barat. Namun, suhu ideal ruangan tersebut belum masuk pada skala

nyaman yang berkisar di 23,9°C – 29,7°C. Pengaruh temperature udara dalam ruangan dapat diminimalkan dengan pemanfaatan tanaman/pohon pelindung depan rumah sehingga sinar matahari tidak langsung masuk ke dalam ruangan. Selain itu, dapat disiasati dengan pemberian kanopi untuk meminimalkan sinar matahari yang langsung diserap oleh dinding bangunan.

DAFTAR PUSTAKA

- Karyono, Tri Harso. (2016). *Arsitektur Tropis : Bentuk, Teknologi, Kenyaman dan Penggunaan Energi*. Jakarta: Erlangga
- Karlen, Mark. (2006). *Dasar - dasar Desain Pencahayaannya*. Jakarta : Erlangga
- Lippsmeier, G. (1997). *Bangunan Tropis*, Jakarta :Erlangga.
- Manurung, Parmonangan. (2012). *Pencahayaannya Alami*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Synder, James C. (1995). *Introduction To Architecture, Alih Bahasa Pengantar Arsitektur Ir.Hendro Sangkoyo*.
- Satwiko, Prasasto.(2008). *Fisika Bangunan*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Chen K,Jiao, Lee Es,Fungsy (2006). *Adaptive network in thermal comfort : Applied Mathematics Letters*.



IDENTIFIKASI KEMAMPUAN MEMBUAT POLA BUSANA WANITA PADA MAHASISWA JURUSAN PKK FT UNM

St. Aisyah

*Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar
hading.aisyah@yahoo.com*

ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian deksriptif yang bertujuan untuk 1) Mengetahui gambaran kemampuan membaca gambar desain busana pada mahasiswa Jurusan PKK FT UNM, 2) Mengetahui tingkat keterampilan Pecah Pola Busana Wanita pada mahasiswa Jurusan PKK FT UNM, Populasi dalam penelitian adalah seluruh mahasiswa Jurusan PKK FT UNM yang memprogramkan mata kuliah Konstruksi Busana Wanita sebanyak 45 orang. Dengan demikian populasi dalam penelitian ini sekaligus dijadikan sampel penelitian karena jumlah populasi di bawah 100 orang. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, dokumentasi, hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan. Kemampuan paham gambar pada mahasiswa PKK Tata busana yang dilihat dari kemampuan membaca unsur-unsur desain dan prinsip-prinsip desain yang ada dalam model busana dikategorikan baik berdasarkan hasil deskriptif diperoleh rata-rata nilai mahasiswa adalah sebesar 69,31, nilai maksimum sebesar 80 sedangkan nilai terendah adalah 58. Keterampilan merubah pola pada mahasiswa Tata Busana PKK FT UNM yang dilihat dari keterampilan merubah pola berdasarkan siluet, perbandingan, aksen dan harmonis yaitu rata-rata nilai mahasiswa adalah sebesar rata-rata 74,22 dengan nilai maksimum sebesar 80 dan nilai minimum sebesar 62.

Kata Kunci: Membaca gambar, Desain Busana, Pecah Pola Busana

PENDAHULUAN

Busana wanita memerlukan teknik membuat pola yang lebih cermat dibandingkan pakaian pria dan anak-anak, membuat pola busana sesuai desain busana wanita mempunyai desain yang beraneka ragam. Karena beranekaragamnya desain pakaian wanita ini, sering kali seseorang kesulitan dalam melakukan pecah pola busananya. Pola busana merupakan ciplakan bentuk badan yang biasa dibuat di kertas, yang nanti dipakai sebagai contoh untuk menggunting kain dalam pembuatan busana. Pola ini merupakan hal yang sangat penting dalam pembuatan busana, karena baik tidaknya busana yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh kebenaran atau kesesuaian pola busananya. (Raharjo, dkk 2015). Pola sangat penting artinya dalam membuat busana. Baik tidaknya busana yang dikenakan di badan seseorang sangat

dipengaruhi oleh kebenaran pola itu sendiri, pola adalah potongan kain atau kertas yang dipakai sebagai contoh untuk membuat pakaian. Pembuat pola biasanya juga disebut sebagai patternmaking. Springsteel, (2013).

Teknik pembuatan pola dapat dilakukan secara konstruksi ataupun secara draping, menurut Lindqvist (2013), pola konstruksi adalah pola dasar yang dibuat berdasarkan ukuran badan sipemakai, dan di gambar dengan perhitungan secara matematika sesuai dengan sistem pola konstruksi. Teknik draping atau memulir adalah teknik memutar, mengayunkan, memilin, menjalin, dan meremas selebar kain di atas dress form untuk mewujudkan suatu pola busana yang pas di badan serta sesuai dengan model yang diinginkan. Menurut Porrie Muliawan (2006) pengertian pola dalam bidang jahit menjahit maksudnya adalah potongan



kain atau kertas yang dipakai sebagai contoh untuk membuat pakaian. Bagaimanapun baiknya desain pakaian, jika dibuat berdasarkan pola yang tidak benar dan garis-garis pola yang tidak luwes seperti lekukan kerung lengan, lingkaran leher, maka busana tersebut tidak akan enak dipakai. Pecah pola (pecah model, pattern drafting) adalah proses mengubah pola dasar menjadi pola yang sesuai dengan model busana. Caranya antara lain dengan memindahkan lipit, memotong, menyambung, atau memanjangkan dan memendekkan (menambah atau mengurangi ukuran) pada bagian-bagian tertentu pada pola dasar, Pratiwi (2001).

Membuat pola busana wanita adalah bagian dari materi pada beberapa mata kuliah yang ada pada Program Studi PKK Tata Busana, diantaranya adalah Pola Dasar dan Pecah Pola, Konstruksi Busana Wanita, Busana Butik dan Busana Tailoring. Kualitas pola busana akan ditentukan oleh beberapa hal, diantaranya adalah 1) Ketepatan dalam mengambil ukuran tubuh sipemakai, hal ini mesti didukung oleh kecermatan dan ketelitian dalam menentukan posisi titik dan garis tubuh serta menganalisa posisi titik dan garis tubuh sipemakai; 2) kemampuan dalam menentukan kebenaran garis-garis pola, seperti garis lingkaran kerung lengan, garis lekukan leher, bahu, sisi badan, sisi rok, bentuk lengan, kerah dan lain sebagainya, untuk mendapatkan garis pola yang luwes mesti memiliki sikap cermat dan teliti dalam melakukan pengecekan ukuran; 3) kemampuan dan ketelitian memberi tanda dan keterangan setiap bagian-bagian pola, misalnya tanda pola bagian muka dan belakang, tanda arah benang/serat kain, tanda kerutan atau lipit, tanda kampuh dan tiras, tanda kelim dan lain sebagainya, 4) kemampuan membaca gambar yakni memperhatikan suatu gambar sedemikian rupa sehingga dapat mengambil kepastian cara mengubah pola dasar, 5) kemampuan merubah pola

yaitu kemampuan merubah pola dasar sesuai dengan model atau desain suatu busana, 6) Kemampuan pecah pola yaitu kemampuan dalam mengembangkan pola berdasarkan perubahan pola yang telah dibuat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berbentuk penelitian deskriptif untuk mengetahui gambaran kemampuan membuat pola busana wanita pada mahasiswa PKK Tata Busana, sebagai variabel penelitian adalah kemampuan membaca gambar desain, dan kemampuan kemampuan pecah pola busana wanita.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian adalah seluruh mahasiswa Jurusan PKK FT UNM yang memprogramkan mata kuliah Konstruksi Busana Wanita. Sesuai dengan data Prodi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga tahun 2016 jumlah mahasiswa yang memprogram mata kuliah Konstruksi Busana Wanita ada dua kelas yaitu sebanyak 45 orang. Dengan demikian populasi dalam penelitian ini sekaligus dijadikan sampel penelitian karena jumlah populasi di bawah 100 orang.

Teknik Pengumpulan Data

Dalam melaksanakan penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Tes kemampuan atau *proficiency test*, yaitu suatu tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan membuat pola pada mahasiswa PKK
- b. Dokumentasi, digunakan untuk menjangkau data sekunder guna melengkapi data primer seperti silabus, rencana pembelajaran, bahan ajar yang digunakan, nilai-nilai mahasiswa hasil evaluasi dosen

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan



menggunakan analisis statistik deskriptif. Analisa statistik deskriptif dilakukan dengan mendeskripsikan semua data dari semua variabel dalam bentuk; distribusi frekuensi, histogram, modus, median, harga rata-rata serta simpangan baku (standar deviasi).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar dengan sampel sebesar 45 orang mahasiswa. Berdasarkan analisis deskriptif terhadap data penelitian di dapat deskripsi data yang memberikan gambaran mengenai rerata data, simpangan baku, nilai minimum dan nilai maksimum. Tabulasi deskripsi kelompok-kelompok data penelitian dapat dilihat berikut:

Kemampuan membaca gambar desain busana pada mahasiswa Jurusan PKK FT UNM.

Tabel 1. Data kemampuan membaca gambar desain

Mean	69.31111111
Standard Error	0.832315877
Median	70
Mode	70
Standard Deviation	5.58334464
Sample Variance	31.17373737
Kurtosis	0.610115634
Skewness	0.283077183
Range	22
Minimum	58
Maximum	80
Sum	3119
Count	45

Gambaran data pada Tabel 1 diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata nilai mahasiswa pada kemampuan membaca gambar adalah sebesar 69,31 dengan nilai maksimum sebesar 80 sedangkan nilai minimumnya sebesar 58

sehingga rentang nilainya sebesar 22. Dengan demikian gambaran tentang kemampuan membaca gambar desain pada mahasiswa Jurusan PKK Konsentrasi Tata Busana Fakultas Teknik UNM tergolong baik

Keterampilan pecah pola busana wanita pada mahasiswa jurusan PKK FT UNM

Tabel 2 Data keterampilan pecah pola

Mean	74.22222222
Standard Error	0.71130048
Median	75
Mode	75
Standard Deviation	4.771548676
Sample Variance	22.76767677
Kurtosis	0.599948544
Skewness	1.075479722
Range	18
Minimum	62
Maximum	80
Sum	3340
Count	45

Data pada Tabel 2 menggambarkan bahwa tingkat keterampilan pecah pola busana wanita pada mahasiswa rata-rata mencapai 74,22 dengan nilai maksimum sebesar 80 dan nilai minimum sebesar 62 sedangkan rentang nilai sebesar 18. Ini berarti bahwa tingkat keterampilan mahasiswa dalam hal pecah pola busana wanita berada dalam kategori baik.

Penelitian ini merumuskan dua masalah yaitu pertama; Bagaimana kemampuan membaca gambar desain pada mahasiswa Tata Busana kedua; Bagaimana tingkat keterampilan pecah pola pada mahasiswa Tata Busana PKK FT UNM.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif diketahui bahwa kemampuan paham gambar desain busana pada mahasiswa Tata Busana PKK FT UNM berada pada kategori baik yaitu rata-rata nilai yang diperoleh adalah 69,31, nilai maksimum sebesar 80 sedangkan nilai



terendah adalah 58. Kategori ini mengindikasikan bahwa kemampuan mahasiswa dalam membaca gambar desain sudah dapat dipahami dengan baik, dimana indikator yang menjadi acuan pada membaca gambar desain adalah kemampuan membaca unsur-unsur dan prinsip desain yang diterapkan pada model desain busana.

Sedangkan hasil deskriptif tingkat keterampilan pecah pola busana wanita yaitu rata-rata 74,22 dengan nilai maksimum sebesar 80 dan nilai minimum sebesar 62, hal ini menunjukkan bahwa tingkat keterampilan pecah pola busana wanita pada mahasiswa Tata Busana PKK FT UNM dapat dikategorikan cukup baik, dimana yang menjadi indikator dalam penelitian ini adalah kemampuan merubah pola berdasarkan siluet, perbandingan, aksen dan harmonis.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Varmayanti dan Endang (2013) bahwa kemampuan pada membuat pola atau pecah pola busana wanita yang memberikan kontribusi secara signifikan adalah analisis desain atau kemampuan membaca gambar desain. Hal ini berarti bahwa kemampuan membuat pola atau pecah pola adalah hal yang perlu dikuasai sebelum melakukan pecah pola pada busana wanita.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Kemampuan paham gambar pada mahasiswa PKK Tata busana yang dilihat dari kemampuan membaca unsur-unsur desain dan prinsip-prinsip desain yang ada dalam model busana dikategorikan cukup baik berdasarkan hasil deskriptif diperoleh rata-rata nilai mahasiswa adalah sebesar 69,31, nilai maksimum sebesar 80 sedangkan nilai terendah adalah 58.

2. Keterampilan merubah pola pada mahasiswa Tata Busana PKK FT UNM yang dilihat dari keterampilan merubah pola berdasarkan siluet, perbandingan, aksen dan harmonis yaitu rata-rata nilai mahasiswa adalah sebesar rata-rata 74,22 dengan nilai maksimum sebesar 80 dan nilai minimum sebesar 62.

Saran-Saran

1. Kemampuan membaca gambar desain pada mahasiswa PKK Tata Busana masih perlu ditingkatkan mengingat kemampuan ini adalah salah satu faktor yang berperan dalam membuat pola untuk digunakan pada pembuatan busana.
2. Tingkat keterampilan membuat pola pada mahasiswa meskipun dikategorikan baik tetapi masih perlu diberikan pendalaman materi mengenai teknik-teknik pecah pola yang baik berdasarkan paham gambar desain dengan berbagai teknik.
3. Perlu adanya penelitian lanjutan yang berkaitan dengan kedua variabel yang diteliti untuk memperkaya khasanah hasil-hasil penelitian tentang pembuatan busana

DAFTAR PUSTAKA

- Lindqvist, Rickard. 2013. *On The Logic Of Pattern Cutting Foundational Cuts And Approximations Of The Body*. University of Borås Studies in Artistic Research no 3 2013
- Mulyawan, Porrie. 2006. *Konstruksi Pola Busana Wanita*. Jakarta: BPK Gunung Mulia
- Pratiwi, Djati (2001). *Pola Dasar dan Pecah Pola Busana*. Jakarta: Kanisius
- Raharjo, Muwardi, Isye Ariesanti, Nanik Suciati. 2015. Pembuatan Pola Busana Secara Otomatis Menggunakan Garis dan Kurva B-Spline. *Jurnal Systemik* Vol.1 No.1



SEMINAR NASIONAL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



Agustus 2015. Institut Teknologi
Sepuluh November Surabaya
Springsteel, Lisa J. 2013. *Becoming a
fashion designer*. New Jersey: John
Wiley & Sons, Inc., Hoboken.
Varmayanti, Arinda, Anneke Endang K.
2013. Hubungan Kemampuan
Analisis Desain, Mengukur Tubuh,
dan Membuat Pola Dasar denga
Hasil Pecah Pola Busana Kerja
Wanita. Ejournal. Volume 02
Nomor 1. Edisi Yudisium Priode
Februari 2013. Hal 100-104



PENERAPAN SUMUR BOR SISTEM PIPA KONSERVASI AIR TANAH (PIPA IMBUH)

Rahmansah¹ dan Bakhrani Rauf²

^{1,2}Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar

¹rahmansah@unm.ac.id, ²bakhraniraufl92@yahoo.com

ABSTRAK

Program Kuliah Kerja Nyata Pembelajaran dan Pemberdayaan Masyarakat (KKN-PPM) ini bertujuan: (1) meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam menerapkan sumur bor sistem pipa imbuah pada lahan sawah tadah hujan; (2) menyediakan sumur bor sistem pipa konservasi air tanah (pipa imbuh) yang mengeluarkan debit air yang cukup untuk berusaha tani (padi dan palawija); dan (3) menyediakan pipa imbuh mengitari sumur bor yang menaikkan permukaan air tanah. Metode yang digunakan adalah ceramah, tanya jawab, diskusi, dan demonstrasi. Metode ceramah, tanya jawab, dan diskusi digunakan untuk memberikan pemahaman kepada kelompok petani tentang pemanfaatan potensi air bawah permukaan sebagai irigasi pada lahan tadah hujan, efisiensi alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan sumur bor sistem pipa imbuh. Metode demonstrasi digunakan untuk mendemonstrasikan perencanaan dan pembuatan sumur bor sistem pipa imbuh. Hasil yang dicapai adalah: (1) mitra memiliki pengetahuan dan keterampilan menerapkan sumur bor sistem pipa imbuh pada lahan sawah tadah hujan; (2) sumur bor dilengkapi dengan mesin pompa air bahan bakar gas LPG menghasilkan debit air 7 liter/detik yang dapat digunakan oleh petani untuk melakukan usaha tani (padi dan palawija); dan (3) pipa imbuh (sumur konservasi) mengitari sumur bor yang menaikkan permukaan air tanah.

Kata kunci: sumur bor, pipa imbuh, dan air tanah

PENDAHULUAN

Mitra Program Kuliah Kerja Nyata Pembelajaran dan Pemberdayaan Masyarakat (KKN-PPM) ini adalah masyarakat petani di Desa Patampanua dan Panincong Kecamatan Mariorawa Kabupaten Soppeng. Ke dua mitra mengolah lahan pertanian untuk berusaha tani. Lahan pertanian yang diolah oleh petani untuk berusaha tani merupakan lahan sawah tadah hujan. Petani belum dapat mengolah lahan tadah hujan secara optimal oleh karena pada musim kemarau petani tidak dapat melakukan usaha tani (padi dan palawija) sehingga petani hanya dapat melakukan panen padi sebanyak satu kali dalam satu tahun. Ke dua mitra belum dapat menerapkan sumur bor sistem konservasi air tanah (pipa imbuh) untuk memanfaatkan

potensi air bawah permukaan (air tanah) sebagai irigasi pada lahan sawah tadah hujan. Pada hal terdapat potensi air tanah yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan irigasi persawahan lahan tadah hujan.

Seluruh permasalahan yang dihadapi mitra adalah sebagai berikut : (1) pengetahuan dan keterampilan mitra menerapkan sumur bor sistem imbuh sangat terbatas; (2) mitra dalam mengolah lahan persawahan belum optimal; dan (3) mitra belum optimal memanfaatkan potensi air tanah sebagai irigasi untuk kebutuhan persawahan lahan tadah hujan. Permasalahan mitra yang prioritas diselesaikan di dalam program KKN-PPM ini adalah sebagai berikut: (1) lahan sawah tadah hujan ke dua mitra tidak optimal karena pada musim kemarau petani tidak bisa melakukan



usaha tani seperti padi dan palawija; (2) petani di kedua mitra hanya dapat mengoptimalkan usaha tani pada musim penghujan itupun kadang-kadang pada akhir periode musim hujan, usaha tani padi masih memerlukan air sehingga produksi tidak optimal; (3) petani hanya dapat memperoleh hasil panen padi satu kali dalam satu tahun yaitu pada musim hujan selebihnya lahan tadah hujan tidak produktif; dan (4) petani di ke dua mitra belum dapat menerapkan sumur bor sistem pipa konservasi air tanah (pipa imbu).

Teori yang dirujuk untuk mencapai tujuan diuraikan sebagai berikut: Soekanto (2007) menyatakan bahwa pengetahuan adalah kesan di dalam pikiran manusia sebagai hasil penggunaan panca indra. Selanjutnya Ali (2003), Notoatmodjo (2007), dan Suriasumantri (2010), menyatakan bahwa hakikat pengetahuan adalah segenap apa yang diketahui tentang suatu obyek tertentu yang diperoleh berdasarkan pengalaman dengan menggunakan penalaran ilmiah dan tersimpan pada ingatan tentang berbagai cara dan proses. Lebih lanjut Suriasumantri (2010), dan Bloom (1981) menyatakan bahwa pengetahuan mempunyai tiga komponen, yakni komponen kognitif, afektif, dan psikomotor. Komponen kognitif penekanannya pada ingatan atau kepercayaan, komponen afektif penekanannya pada perasaan, emosi, tingkatan penerimaan atau penolakan, dan komponen psikomotor pada hal-hal yang menyangkut keterampilan fisik.

Kebutuhan air tanaman adalah jumlah air yang dibutuhkan oleh tanaman pada suatu periode untuk dapat tumbuh dan produksi secara normal. Kebutuhan air untuk areal pertanian meliputi evapotranspirasi, sejumlah air yang dibutuhkan untuk pengoperasian secara khusus seperti penyiapan lahan dan pergantian air, serta kehilangan selama pemakaian. Kebutuhan air di sawah dipengaruhi oleh pengolahan lahan,

penggunaan konsumtif, perkolasi, pergantian lapisan air sumbangan dan hujan efektif. Kebutuhan air pada periode pengolahan lahan membutuhkan air yang paling besar. Kebutuhan air untuk pengolahan lahan dipengaruhi oleh karakteristik tanah, waktu pengolahan, ketersediaan tenaga kerja, serta mekanisasi pertanian. Penggunaan air untuk kebutuhan tanaman dapat diketahui dengan menghitung evapotranspirasi tanaman yang besarnya dipengaruhi oleh jenis tanaman, umur tanaman, dan faktor klimatologi. Nilai evapotranspirasi merupakan jumlah evaporasi dan transpirasi. Dimana evaporasi adalah proses perubahan molekul air dipermukaan menjadi molekul air di atmosfer. Sedangkan transpirasi adalah proses fisiologis alamiah pada tanaman, dimana air yang dihisap oleh akar diteruskan lewat tubuh tanaman dan diuapkan kembali melalui pucuk daun.

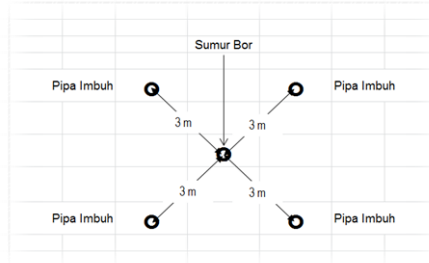
Sumber utama untuk memenuhi kebutuhan air irigasi yaitu pemberian air irigasi dan hujan efektif. Selain itu, sumber lain yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan air irigasi adalah kontribusi air bawah permukaan. Teknologi sumur bor sistem pipa konservasi air tanah (pipa imbu) digunakan dalam mengatasi permasalahan kelompok petani pada lahan tadah hujan. Teknologi ini dapat mengatasi kesulitan air bagi petani dalam berusaha tani (padi dan palawija) baik pada masa hujan dan terutama pada musim kemarau. Sumur bor sistem pipa imbu memompa air tanah untuk naik kepermukaan lahan tadah hujan yang selanjutnya air tersebut dapat digunakan oleh petani untuk berusaha tani guna meningkatkan produksi usaha tani.

Sumur bor sistem pipa imbu sangat efisien karena adanya sistem imbu (pipa imbu) yang mangitari sumur bor sehingga permukaan air tanah cukup tinggi dengan adanya pipa imbu tersebut. Pipa imbu ini berfungsi sebagai konservasi air tanah. Pada musim

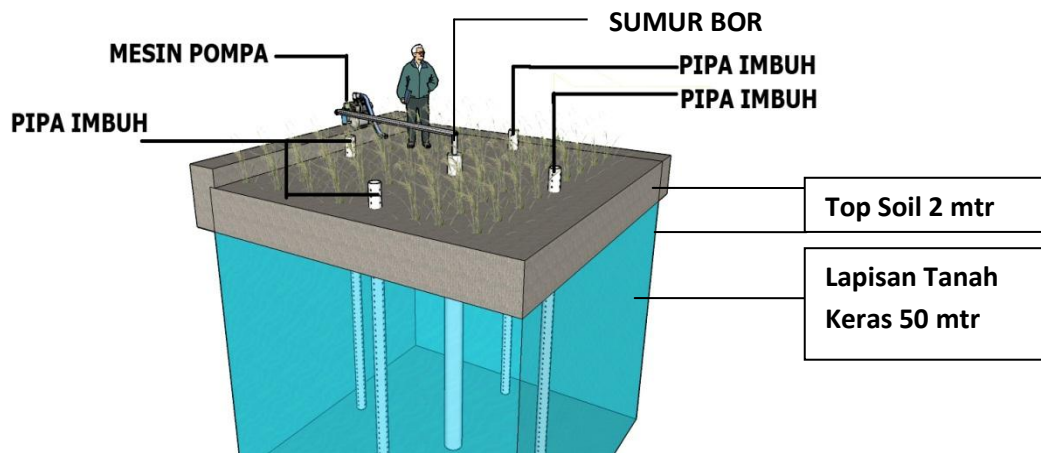


hujan, pipa imbuh ini menyimpan air sebanyak-banyaknya di dalam tanah dan pada musim kemarau air yang berada di dalam tanah dapat digunakan untuk berusaha tani melalui sumur bor sistem

imbuh. Sehingga dengan demikian walaupun pada musim kemarau, air di dalam tanah tetap tersedia oleh karena adanya pipa imbuh tersebut yang berfungsi mengkonservasi air tanah.



Gambar 1. Denah Sumur Bor dan Pipa Imbuh



Gambar 2. Perspektif Sumur Bor Sistem Pipa Imbuh

Tanaman yang dibudidayakan oleh petani selain padi adalah palawija. Palawija adalah berbagai jenis tanaman yang dapat ditanam di sawah pada musim kemarau ataupun pada saat kekurangan air. Umumnya tanaman palawija ditanam pada lahan tegalan. Kebutuhan air untuk pengolahan lahan palawija diperlukan pada masa pra-irigasi guna menggarap lahan untuk ditanami dan untuk menciptakan kondisi kelembaban yang memadai untuk persemaian tanaman. Jumlah kebutuhan air dipengaruhi oleh kondisi tanah dan pola tanam.

Tujuan yang ingin dicapai di dalam program KKN-PPM ini adalah sebagai berikut: (1) meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam menerapkan sumur bor sistem pipa imbuh pada lahan sawah tadah hujan; (2)

menyediakan sumur bor sistem pipa konservasi air tanah (pipa imbuh) yang mengeluarkan debit air yang cukup untuk berusaha tani (padi dan palawija); dan (3) menyediakan pipa imbuh mengitari sumur bor yang menaikkan permukaan air tanah.

METODE PELAKSANAAN

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan terdahulu, maka metode yang digunakan di dalam pemberdayaan petani adalah sebagai berikut: (1) memperkenalkan desain sumur bor sistem pipa imbuh dengan metode cerama, diskusi, tanya-jawab dan demonstrasi; (2) memperkenalkan alat dan bahan yang digunakan di dalam proses pembuatan sumur bor sistem pipa imbuh dengan metode cerama, diskusi, tanya-jawab dan



demonstrasi; dan (3) mempraktikkan pembuatan sumur bor sistem pipa imbuhan yang terdiri atas: (a) menentukan lokasi/titik pengeboran sumur bor dan masing-masing pipa imbuhan sesuai gambar rencana; (b) melakukan pengeboran pada masing-masing imbuhan dan sumur bor kedalaman 50 meter; (c) memasang pipa imbuhan dan pipa sumur bor (casing) dengan terlebih dahulu melubangi dan membungkus dengan ijuk; (d) memasang mesin pompa air, gas LPG dan instalasi pipa hisap pada sumur bor; (e) melakukan pengetesan pemompaan air tanah ke permukaan lahan; dan (f) melakukan pengukuran debit air yang dihasilkan oleh sumur bor sistem imbuhan. Kegiatan a-f dilakukan dengan menggunakan metode demonstrasi, tanya jawab dan diskusi.

Tahapan pelaksanaan KKN-PPM dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Perizinan, koordinasi dan persiapan lokasi KKN-PPM
2. Rekrutmen dan Seleksi Mahasiswa. Adapun jumlah mahasiswa yang terlibat sebanyak 32 orang.
3. Administrasi dan persiapan pemberangkatan Mahasiswa ke lokasi KKN-PPM
4. Persiapan alat dan bahan
5. Pelaksanaan KKN-PPM

Pelaksanaan KKN-PPM ini berlangsung selama 45 hari dengan rincian:

Ketua dan DPL menjelaskan kepada mahasiswa tentang: bahan yang digunakan, alat yang digunakan, kedalaman sumur bor, dan kedalaman pipa imbuhan.

Menentukan lokasi pengeboran sumur bor sistem imbuhan bersama

masyarakat, mahasiswa, ketua dan DPL. Pada kegiatan ini DPL menjelaskan kepada mahasiswa dan masyarakat (kelompok tani) tentang letak sumur bor, jumlah dan letak pipa imbuhan dan jarak pipa imbuhan dari sumur bor masing-masing imbuhan. Kelompok tani dan mahasiswa mencatat penjelasan dari DPL. Disamping penjelasan ini juga dilakukan pemasangan spanduk pertanda kegiatan KKN-PPM dimulai.

Melakukan pengeboran

Pengeboran pertama yang dilakukan adalah pengeboran titik sumur imbuhan satu, dua, tiga dan empat secara berurutan. Alat bor yang digunakan memiliki kapasitas mengebor 15-20 meter/hari dengan pipa Ø3" pada kondisi normal. Dalam tiga hari mampu mengebor kedalaman 50 meter. Pemasangan pipa imbuhan sebanyak 12 batang (4m/btg) juga dilakukan selama tiga hari. Dua batang pipa yang menempati posisi paling bawah dilubangi dan dibungkus/dibalut rapih dengan ijuk. Hal ini bertujuan agar setiap sumur imbuhan dapat menampung air sebanyak mungkin dan menaikkan permukaan air di dalam tanah. Dengan demikian untuk mengebor empat sumur imbuhan kedalaman masing 50 meter dibutuhkan waktu selama 24 hari.

Setelah pemasangan pipa sumur imbuhan selesai (empat titik) maka dilanjutkan dengan pengeboran sumur bor. Pengeboran sumur bor kedalaman 50 meter, dilakukan selama 3 hari. Pemasangan pipa casing sumur bor juga dilakukan selama 3 hari. Dengan demikian pengeboran dan pemasangan pipa sumur bor dilakukan selama 6 hari.



SEMINAR NASIONAL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



Gambar 3. Pembekalan dan Pemberangkatan Mahasiswa KKN-PPM



Gambar 4. Penerimaan Mahasiswa KKN-PPM dan Persipan Lokasi Sumur Bor



Gambar 5. Memasang Mesin Bor pada Titik Imbuh Satu, Dua, Tiga Dan Empat Secara Berurutan



Gambar 6. Memasang Mesin Bor pada Sumur Bor

Kegiatan mahasiswa adalah sebagai berikut: (1) mencatat waktu dan volume pengeboran setiap hari pada sumur imbuh dan sumur bor, (2) mencatat kedalaman sumur imbuh dan sumur bor yang sudah mulai mendapatkan air, yaitu rata-rata pada kedalaman 20 meter dari permukaan tanah, sumur imbuh sudah dapat mengeluarkan air dengan debit yang

masih kecil. Pada kedalaman 40 meter sumur imbuh sudah mengeluarkan air dengan debit yang besar. Namun demikian DPL, mahasiswa dan kelompok tani sepakat untuk melanjutkan pengeboran sampai kedalaman 50 meter dan menunjukkan debit air sudah cukup besar. Dengan demikian kedalaman sumur imbuh adalah masing 50 meter.



Melakukan pemasangan mesin pompa sumur bor.

Pemasangan mesin pompa sumur bor dan instalasi pipa dilakukan selama dua hari. Mesin pompa yang digunakan berkapasitas 3” dengan bahan bakar gas (LPG). LPG yang digunakan yaitu LPG 3 kg. Kegiatan mahasiswa adalah sebagai berikut: (1) mencatat kebutuhan pipa isap untuk mesin pompa, (2) mempersiapkan mesin pompa air, (3) Mempersiapkan bahan bakar gas LPG, dan (4) membantu petani memasang mesin pompa dan perlengkapan lainnya.

Melakukan pengetesan debit air sumur bor.

Pengetesan debit air sumur bor dilakukan selama dua hari. Setiap 2 jam dilakukan pengukuran. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa debit air yang dihasilkan oleh mesin pompa adalah 7 liter/detik. Selama 2 hari pengetesan debit air yang dihasilkan oleh mesin pompa

konstan yakni 7 liter/detik. Kegiatan mahasiswa adalah sebagai berikut: (1) mengukur debit air yang dihasilkan mesin pompa/detik, (2) melakukan pencatatan setiap 2 jam (debit konstan) selama 2 hari, (3) mengambil keputusan/menyimpulkan debit konstan/detik, (4) melakukan perhitungan debit air/jam yaitu 25.200 liter/jam.

Monitoring dilakukan selama dua kali. Monitoring pertama pada saat pengeboran. Catatan hasil monitoring pertama menunjukkan bahwa tidak terdapat kendala dalam melakukan pengeboran. Mahasiswa aktif dan bersemangat mengikuti kegiatan pengeboran setiap hari. Monitoring ke dua dilakukan pada saat pengetesan debit air. Catatan hasil monitoring ke dua menunjukkan bahwa dari hasil pengukuran debit air yang dihasilkan pompa adalah 7 liter/detik konstan.



Gambar 7. Sumur Bor dengan Empat Sumur Imbuh Siap untuk Dimanfaatkan



Gambar 8. Foto Bersama Masyarakat, Mahasiswa dan DPL di Lokasi Sumur Bor

1. Pemulangan mahasiswa

Sebelum mahasiswa di tarik kembali kekampus maka dilakukan serangkaian kegiatan sabagai berikut: (1) Ketua dan DPL berkoordinasi dengan Kepala Desa dan Camat menyampaikan terkait waktu dan teknis pemulangan mahasiswa ke kampus, (2) Ketua dan DPL menyampaikan kepada kelompok tani agar senantiasa memelihara sumur bor sistem pipa imbuhan dan menggunakan

air sebaik-baiknya, (3) perpisahan mahasiswa dan warga masyarakat, (4) penyerahan cendramata kepada wakil masyarakat (5) dan menjelaskan kepada mahasiswa pemasukan laporan kegiatan KKN-PPM.



Gambar 9. Foto Bersama Menjelang Pemulangan Mahasiswa KKN-PPM



HASIL YANG DICAPAI

Hasil yang dicapai di dalam kegiatan KKN-PPM ini adalah:

1. Empat titik pipa imbuah (sumur konservasi) Ø3" kedalaman 50 meter.
 2. Satu titik sumur bor yang dilengkapi dengan mesin pompa kapasitas 3" dengan bahan bakar gas LPG.
 3. Sumur imbuah dapat meningkatkan permukaan air tanah sehingga pemompaan pada sumur bor lebih mudah dilakukan.
 4. Sumur bor sistem pipa imbuah menghasilkan debit air liter/detik yang dimanfaatkan oleh mitra untuk berusaha tani (padi dan palawija).
2. Sebaiknya pemerintah Kabupaten Soppeng lebih memfasilitasi para kelompok tani untuk pengadaan sumur bor sistem imbuah.
 3. Sebaiknya alokasi dana pembangunan desa diarahkan pada kegiatan seperti pengadaan sumur bor sistem imbuah.
 4. Sebaiknya anggota kelompok tani secara bersama-sama membuat organisasi untuk pengadaan sumur bor sistem imbuah.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Program KKN-PPM ini diterima baik oleh masyarakat di Kec. Marioriwawa.
2. Pembuatan sumur bor sistem imbuah dapat dilakukan oleh mahasiswa bersama dengan mitra (kelompok tani).
3. Hasil yang dicapai adalah: (a) empat titik sumur imbuah (sumur konservasi) Ø3" kedalaman 50 meter, (b) satu titik sumur bor yang dilengkapi dengan mesin pompa kapasitas 3" dengan bahan bakar gas LPG, (c) sumur imbuah dapat meningkatkan permukaan air tanah sehingga pemompaan pada sumur bor lebih mudah dilakukan, (d) sumur bor sistem pipa imbuah menghasilkan debit air 7 liter/detik yang dimanfaatkan oleh mitra untuk berusaha tani (padi dan palawija).

B. SARAN

1. Sebaiknya penerapan teknologi sumur bor sistem imbuah diterapkan pada semua anggota kelompok tani tadah hujan di Kecamatan Marioriwawa dan wilayah lain yang relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adel. 2011. Pengertian Air Tanah. <http://repository.usu.ac.id> diakses: 28 Februari 2015.
- Arsyad, S., 2006. Konservasi Tanah dan Air. Bogor: IPB Press.
- Ali, M. 2003. *"Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Ibu Bekerja dan Ibu Tidak Bekerja tentang Imunisasi"*. Tesis. Medan: Bagian Ilmu Kesehatan Anak dan Ibu Fakultas Kedokteran Sumatera Utara.
- Bloom, Benjamin S. (Ed). 1981. *Taxonomi of Educational Objectives*. Handbook 1 Kognitif Domain. London: Longman Group Ltd.
- Guslim, 2008. Agroklimatologi. Medan: USU Press.
- Harto, S. Br., 1993. Analisis Hidrologi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hendrayana, H. 2002. Dampak Pemanfaatan Air Tanah. Geological Engineering. Yogyakarta: Gadjadara University.
- Kodoatie, R. 1996. Pengantar Hidrogeologi. Yogyakarta: ANDI Offset.
- Kurnia, U., dkk., 2006. Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya. Balai Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.



- Notoatmojo, Soekidjo, 2007. *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Rineka Cipta. Jakarta
- Putranto, T T dan Kristi. 2009. Permasalahan Air Tanah Pada Daerah Urban. *Jurnal Teknik* Vol. 30 No. 1 : 48-56.
- Sahriruddin. 2014. Analisis Kebutuhan Air Irigasi untuk Daerah irigasi Cimanuk Kabupaten Garut. *Jurnal STT Garut* Vol.13 No. 1.
- Sarief, S., 1986. Ilmu Tanah Pertanian. Bandung: Penerbit Pustaka Buana.
- Suriasumantri, J.S., 2010. *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan
- Soekanto, Soerjono. 2007. *Sosiologi suatu Pengantar*. Jakarta: P.T.Raja Grafindo.
- Wilson, E.M., 1993. Hidrologi Teknik. Bandung: Penerbit ITB Bandung.



IbM Kelompok Ibu-Ibu Majelis Ta'lim Husnuddin Wal Amien Melalui Pelatihan Pembuatan Assesoris dari Clay

Srikandi

Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar
srikandi1358@mail.com

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah merupakan bagian dari kegiatan pembangunan yang bermaksud memberdayakan ibu-ibu majelis ta'lim terutama di tingkat mikro dalam keluarga. Pendidikan keterampilan hidup atau 'life skill' yang diberikan kepada ibu majelis ta'lim di kelurahan Parang Tambung Kecamatan Tamalate Kota Madya Makassar merupakan salah satu program pembelajaran yang perlu diterapkan di kalangan masyarakat, guna membantu mereka agar memiliki keterampilan produktif, sehingga menjadi salah satu tambahan mata pencaharian baru yang bisa mendatangkan penghasilan dalam kehidupan sehari-hari. Hasil yang diperoleh adalah peserta Ibu-Ibu Majelis Ta'lim Husnuddin Wal Amien yang ikut kegiatan program IbM ini dapat meningkatkan skill dan aktifitas mereka kearah sikap positif yang lebih kreatif dan produktif. Melalui pelatihan pembuatan aksesoris dari clay akan menghasilkan suatu produk yang bernilai jual sehingga akan mendatangkan keuntungan secara finansial dalam kehidupan rumah tangga yang pada akhirnya meningkatkan kualitas subsistensi dalam kehidupan keluarga khususnya maupun masyarakat umumnya.

Kata Kunci: Majelis Ta'lim Husnuddin Wal Amien, Pembuatan Assesoris, Clay

ANALISIS SITUASI

Majelis Ta'lim Husnuddin Wal Amien adalah salah satu kelompok Majelis Ta'lim yang berada di Kelurahan Parang Tambung, anggota yang tergabung di dalam Majelis Ta'lim ini adalah umumnya perempuan baik ibu-ibu yang murni ibu rumah tangga maupun ibu-ibu yang memiliki peran ganda atau bekerja selain sebagai ibu rumah tangga. Majelis Ta'lim Husnuddin Wal Amien tidak jauh berbeda dengan kelompok Majelis Ta'lim lainnya merupakan tempat pengajaran atau pendidikan agama Islam yang fleksibel dan tidak terikat waktu serta terbuka terhadap segala usia, lapisan atau strata sosial, dan jenis kelamin. Waktu penyelenggaraannya pun tidak terikat, bisa pagi, siang, sore, ataupun malam hari. Tempat pengajarannya pun kadang dilakukan di rumah atau di masjid.

Berdasarkan peranan dan fungsinya maka Majelis Ta'lim menjadi lembaga pendidikan keagamaan alternatif bagi mereka yang tidak memiliki cukup

tenaga, waktu dan kesempatan menimba ilmu agama di jalur pendidikan formal. Inilah yang menjadikan Majelis Ta'lim memiliki nilai dan karakteristik tersendiri dibanding lembaga-lembaga pendidikan keagamaan lainnya. Majelis Ta'lim sebagai lembaga pendidikan non formal didirikan sehingga dapat dijadikan majelis ta'lim sebagai pusat pengembangan keterampilan atau skill jamaah, karena setiap muslim idealnya bisa berperan ganda dalam kehidupannya, yaitu sebagai 'abid (penyembah Allah) dan sekaligus sebagai khalifah fil ardh (orang yang memakmurkan bumi). Sebagai penyembah Allah SWT, seorang muslim mesti ikhlas menjadikan hidupnya sebagai media pengabdian diri kepada-Nya. Dan sebagai pemakmur di muka bumi, setiap muslim harus berperan dalam mencegah dan memperbaiki kerusakan-kerusakan yang terjadi disekelilingnya.

Alawiyah, (1998) merumuskan bahwa tujuan majelis ta'lim dari segi fungsinya, "yaitu: pertama, sebagai



tempat belajar, maka tujuan majelis ta'lim adalah menambah ilmu dan keyakinan agama yang akan mendorong pengalaman ajaran agama. Kedua, sebagai kontak sosial maka tujuannya adalah silaturahmi. Ketiga, mewujudkan minat sosial, maka tujuannya adalah meningkatkan kesadaran dan kesejahteraan rumah tangga dan lingkungan jama'ahnya" Menurut Arifin, (1995) peranan secara fungsional majelis ta'lim adalah mengokohkan landasan hidup manusia muslim Indonesia pada khususnya di bidang mental spiritual keagamaan Islam dalam upaya meningkatkan kualitas hidupnya secara integral, lahiriah dan batiniahnya, duniawi dan ukhrawiah bersamaan (simultan), sesuai tuntunan ajaran agama Islam yaitu iman dan taqwa yang melandasi kehidupan duniawi dalam segala bidang kegiatannya. Fungsi demikian sejalan dengan pembangunan nasional kita.

Berdasarkan dari hal tersebut maka kelompok Ibu-Ibu Majelis Ta'lim Husnuddin Wal Amien di Kelurahan Parang Tambung yang umumnya adalah ibu-ibu rumah tangga yang masih produktif sehingga diharapkan dapat memanfaatkan waktu luangnya untuk kegiatan positif guna menambah keterampilan sehingga bisa digunakan untuk diri sendiri, keluarga maupun untuk peluang usaha. Salah satu peluang usaha yang dapat dimanfaatkan adalah usaha kreasi aksesoris wanita. Aksesoris wanita adalah benda-benda yang di pakai untuk melengkapi busana, sehingga penampilan busana akan tampak lebih serasi, indah dan menarik. Tujuan mengenakan pelengkap busana adalah untuk menambah rasa percaya diri sehingga akan tercapai keserasian berbusana. Kreasi aksesoris wanita bisa menjadi salah satu pilihan usaha yang memberikan peluang tinggi mengingat belum terlalu banyak usaha yang dibuka khusus menjual aksesoris wanita, perkembangan **aksesoris wanita** saat ini

sangat pesat karena aksesoris begitu diminati oleh para wanita sebagai pelengkap busana yang dikenakan untuk mempercantik penampilan mereka.

Permasalahan Mitra

Permasalahan dalam pengabdian kepada masyarakat ini adalah sebagai berikut:

1. Ibu-Ibu Majelis Ta'lim Husnuddin Wal Amien pada umumnya masih produktif dan memiliki banyak waktu luang yang dapat digunakan untuk menambah keterampilan dan pendapatan keluarga.
2. Umumnya ibu-ibu Majelis Ta'lim belum memiliki pengetahuan dan keterampilan yang dapat dimanfaatkan untuk menambah penghasilan keluarga.

Solusi yang ditawarkan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah mengadakan penyuluhan dan pelatihan pada Ibu-Ibu Majelis Ta'lim Husnuddin Wal Amien Kelurahan Parang Tambung Kecamatan Tamalate Kota Madya Makassar dengan memberikan pengetahuan dan keterampilan tentang pembuatan aksesoris busana dari clay.

Untuk melaksanakan kegiatan seperti tersebut diatas, maka dilakukan metode pendekatan untuk program ini atau rencana kegiatan seperti:

1. Pengalokasian waktu dan penyediaan tempat dalam pelaksanaan kegiatan.
2. Menyediakan alat-alat bantu pelatihan seperti materi, alat dan bahan untuk melakukan kegiatan membuat aksesoris busana dari clay.
3. Memberikan Pembelajaran langsung melalui metode ceramah tentang manfaat pelatihan pembuatan aksesoris busana dari clay.
4. Metode demonstrasi, yaitu dengan cara mengajari atau memperagakan tentang cara pembuatan aksesoris busana dari clay



5. Praktik langsung pada peserta dengan mencoba melakukan kegiatan pembuatan aksesoris busana dari *clay*

METODE

Untuk melaksanakan kegiatan seperti tersebut diatas, maka dilakukan metode pendekatan untuk program ini atau rencana kegiatan seperti:

1. Menyediakan alat-alat bantu pelatihan seperti materi, alat dan bahan untuk melakukan kegiatan pembuatan aksesoris dari *clay*.
2. Memberikan Pembelajaran langsung melalui metode ceramah tentang manfaat pelatihan pembuatan aksesoris dari *clay* yang bisa dijadikan sebagai salah satu bidang usaha yang memiliki nilai jual.
3. Metode demonstrasi, yaitu dengan cara memperagakan tentang cara membuat aksesoris dari *clay*.
4. Praktik secara langsung yang dilakukan oleh peserta dengan membuat bermacam-macam bentuk aksesoris dari *clay*.
5. Kelompok Majelis Ta'lim belum pernah mendapat bantuan dari pemerintah atau instansi lain berupa pendidikan atau pelatihan tentang bagaimana membuat keterampilan dengan memanfaatkan *clay* untuk aksesoris busana.

Deskripsi Hasil Pelaksanaan IbM

Pengabdian pada Masyarakat ini yang dilakukan dalam bentuk IbM Kelompok Ibu-Ibu Majelis Ta'lim Husnuddin Wal Amien Melalui Pelatihan Pembuatan Assesories dari Clay di Kelurahan ParangTambung Kecamatan Tamalate Kota Madya Makassar. Jumlah peserta sebanyak 21 orang. Kegiatan ini dilakukan dalam 3 tahapan yaitu: 1) Perencanaan kegiatan, 2) Pelaksanaan kegiatan, 3) tahap observasi dan evaluasi.

Untuk lebih jelasnya tahapan-tahapan yang dilakukan dalam IbM untuk

Kelompok Ibu-Ibu Majelis Ta'lim Husnuddin Wal Amien Melalui Pelatihan Pembuatan Assesories dari Clay di Kelurahan ParangTambung Kecamatan Tamalate Kota Madya Makassar adalah sebagai berikut:

Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan yang telah dilakukan adalah:

- a. Membuat rencana pembelajaran yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam melakukan pelatihan.
- b. Menyiapkan materi ajar yang sesuai dengan luaran yang diharapkan. Adapun luaran yang diharapkan dalam pelatihan ini adalah peserta dapat membuat aksesoris dari *Clay*.
- c. Meyiapkan alat peraga; dalam bentuk media real.
- d. Menyiapkan lembar observasi untuk mengobservasi peserta pada saat proses pelatihan berlangsung, hal yang diobservasi adalah sikap dan keterampilan peserta.

Tahap Pelaksanaan pelatihan

- a. Pemberian materi secara singkat kepada peserta secara teori dan demonstrasi
- b. Setiap peserta diharapkan dapat membuat berbagai macam model/bentuk bunga dan kelengkapannya seperti putik, daun dan bunga.
- c. Peserta dibimbing dan diawasi oleh instruktur

Tahap Pelaksanaan obsertvasi dan evaluasi

Tahap ketiga yang dilakukan adalah mengevaluasi kegiatan peserta yaitu memperlihatkan hasil karya yang telah dibuat kemudian setiap peserta diminta untuk memberikan komentar tentang hasil karya yang telah mereka buat agar peserta dapat mengetahui kekurangan dan kelebihan dari hasil karyanya.



HASIL YANG DICAPAI

- a. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan sejumlah 21 orang Kelompok Ibu-Ibu Majelis Ta'lim Husnuddin Wal Amien di Kelurahan ParangTambung Kecamatan Tamalate Kota Madya Makassar.
- b. Meningkatkan sikap dan kemampuan untuk memotivasi diri menjadi lebih produktif sehingga keterampilan yang telah diperoleh dapat digunakan untuk peluang usaha menambah penghasilan keluarga.
- c. Memanfaatkan waktu luang yang dapat digunakan dengan melakukan kegiatan yang lebih positif.

PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan dalam bentuk pemberian pelatihan membuat aksesoris berupa bros dengan teknik *Clay* di Kelurahan ParangTambung Kecamatan Tamalate Kota Madya Makassa dapat dikategorikan cukup terlaksana dengan baik, hal ini terlihat dari antusiasnya peserta dalam mengikuti jalannya kegiatan. Keterampilan membuat aksesoris bros dengan berbagai macam bentuk/model yang diajarkan pada pada Kelompok Ibu-Ibu Majelis Ta'lim Husnuddin Wal Amien adalah bertujuan untuk memberikan keterampilan hidup '*life skill*' yakni memberikan keterampilan hidup minimal pada mereka yang dapat digunakan sendiri atau dipasarkan sehingga akan menciptakan akumulasi penghasilan keluarga.

Clay yang dibuat pada pelatihan ini merupakan salah satu kerajinan tangan yang dibuat dari kombinasi 2 macam tepung yaitu tepung maizena, tepung tapioca. Bahan pelengkapya adalah lem kayu, benzoate sebagai pengawet agar hasil aksesoris yang dibuat tidak mudah berjamur. Pemberian materi praktik dilakukan dengan cara kerja kelompok sehingga memudahkan dalam mengevaluasi hasil yang dicapai oleh

para peserta yang umumnya adalah ibu-ibu yang masih produktif.

Hasil evaluasi akhir yang diperoleh setelah terlaksananya kegiatan yaitu: 1) Para peserta sudah dapat membuat adonan dasar pembuatan aksesoris dengan teknik *Clay*, 2) Peserta dapat memilih dan mangkombinasikan warna yang sesuai dengan teori yang telah diberikan pada awal pelatihan, 3) Para peserta dalam membuat karya mereka dengan menggunakan alat sesuai dengan fungsinya masing-masing, 4) Peserta sudah dapat membuat karya sesuai dengan tahapan-tahapan prosedur cara membuat aksesoris dengan teknik *Clay*, 5) Pada umumnya peserta telah membuat karya dengan baik dan cukup rapi.

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini didukung pula oleh aparat pemerintah setempat ini ditunjukkan dengan memberikan fasilitas tempat kegiatan, sehingga Ibu-Ibu Majelis Ta'lim Husnuddin Wal Amien yang ada di Kelurahan Parang Tambung Kecamatan Tamalate Kota Madya Makassar dapat terkordinir dengan baik dalam melakukan kegiatan ini. Dari kegiatan ini pula Ibu-Ibu Majelis Ta'lim dapat memiliki pengetahuan sebagai bekal dalam berwirausaha sehingga dapat membantu pemerintah dalam menanggulangi jumlah pengangguran dengan mengisi waktu luang untuk menambah pendapatan keluarga.

KESIMPULAN dan SARAN

A. Kesimpulan

Pengabdian Masyarakat dalam bentuk IbM pada Ibu-Ibu Majelis Ta'lim Husnuddin Wal Amien di Kelurahan ParangTambung Kecamatan Tamalate Kota Madya Makassar dengan memberikan keterampilan membuat aksesoris dari *clay* dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Ibu-Ibu Majelis Ta'lim Husnuddin Wal Amien sudah mampu mengisi waktu luang yang dimiliki dengan



keterampilan membuat aksesoris dengan teknik *clay*.

2. Ibu-Ibu Majelis Ta'lim Husnuddin Wal Amien sudah memiliki pengetahuan tentang cara membuat aksesoris dengan teknik *clay* dan menerapkan pengetahuan tersebut sehingga dapat dimanfaatkan untuk menambah penghasilan keluarga.
3. Ibu-Ibu Majelis Ta'lim Husnuddin Wal Amien sudah mengetahui teknik dasar pembuatan aksesoris dari *clay*.
4. Hasil akhir dari karya Ibu-Ibu Majelis Ta'lim Husnuddin Wal Amien di Kelurahan ParangTambung Kecamatan Tamalate Kota Madya Makassar dapat dikategorikan cukup rapih meskipun masih perlu untuk tetap latihan guna memperlancar dan lebih menambah kreatifitas selanjutnya

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari Hasil Pengabdian Masyarakat dalam bentuk IbM bagi Ibu-Ibu Majelis Ta'lim Husnuddin Wal Amien di Kelurahan ParangTambung Kecamatan Tamalate Kota Madya Makassar maka disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Bagi kelompok Ibu-Ibu Majelis Ta'lim Husnuddin Wal Amien agar tetap melanjutkan ilmu dan keterampilan yang diperoleh dari hasil pelatihan yang telah diberikan dalam rangka membantu pemerintah untuk menanggulangi pengangguran;
2. Hasil Kegiatan yang diperoleh dapat dikembangkan untuk menjadi kegiatan usaha industri rumah tangga dalam rangka memenuhi kebutuhan standar minimal dalam keluarga;
3. Bagi pemerintah setempat khususnya di Kelurahan ParangTambung Kecamatan Tamalate Kota Madya Makassar agar tetap memperhatikan dan memberi wadah bagi Ibu-Ibu Majelis Ta'lim Husnuddin Wal Amien untuk tetap melanjutkan kegiatan keterampilan dalam bentuk serupa, untuk memberikan bekal

keterampilan hidup (*life skill*) guna membantu keluarganya dalam memenuhi kebutuhan hidup.

DAFTAR PUSTAKA

- Alawiyah, Tuti (1997), Strategi Dakwah di Lingkungan Majelis Ta.lim, Bandung: Mizan
- Arifin,M (1995), *Kapita Selekta Pendidikan Islam* , Jakarta: Bumi Aksara.
- Heni. 2013. Memperkenalkan Clay Tepung Sebagai Seni Kerajinan Alternatif Untuk Meningkatkan Kreatifitas Remaja Melalui Media Komunikasi Visual. *Artikel Ilmiah*. Program Studi Desain Komunikasi Visual: Institut Seni Rupa Denpasar
- Irawan, Ririn.2012. Assesories. (Online), ([http:// rinrinirawan.blogspot.co.id/ sejarah.html](http://rinrinirawan.blogspot.co.id/sejarah.html). Diakses tanggal 5 Desember 2016).
- Wibawa. Lutfi. 2012. Konsep Kecakapan Hidup.PPT. (online) <http://staffnew.uny.ac.id/>. Diakses tanggal 5 Desember 2016
- Wijaya, Henny.2013. *Terampil Membuat Kerajinan Maizena Clay*, Jakarta: Gramedia pustaka Utama



ANALISIS PROGRAM PRAKTIK KERJA INDUSTRI (PRAKERIN) SMK DI KOTA MAKASSAR

Nur Fatimah Wardani Rahman¹, Gufran Darma Dirawan² dan Hasanah Nur³

Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar

¹ redpiscsf@gmail.com

ABSTRAK

Praktik kerja industri merupakan proses belajar bagi peserta didik di DUDI yang menjadi bagian dari program Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis program praktik kerja industri oleh SMK negeri di kota Makassar mulai dari (1) Persiapan program prakerin, kurikulum dan silabus, fasilitas sekolah, tujuan prakerin, MoU, operasional, kompetensi peserta didik, sosialisasi dan pembekalan, penempatan prakerin, guru pembimbing, faktor penghambat dan pendukung, serta buku panduan; (2) Proses pelaksanaan prakerin, sikap, monitoring sekolah, bimbingan industri, dan hasil pekerjaan; (3) Hasil program prakerin, tugas akhir, pengalaman kerja, dan nilai. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bersifat ex post facto. Populasi SMK 37 dan jumlah sampel 5 SMK, polulasi peserta didik 231 orang dengan jumlah sampel 70 orang. Pemilihan sampel dilakukan dengan random sampling dengan teknik pengumpulan data adalah dokumentasi, wawancara dan angket. Hasil penelitian disimpulkan bahwa: (1) Persiapan pelaksanaan program praktik kerja industri dikelola oleh sekolah sudah terlaksana dengan sangat baik. Hal ini terlihat berdasarkan hasil penelitian dari lima SMK diperoleh nilai mean berada pada kategori sangat baik; (2) Proses pelaksanaan program praktik kerja industri di DUDI sudah terlaksana dengan sangat baik. Hal ini terlihat berdasarkan hasil penelitian dari lima SMK diperoleh nilai mean berada pada kategori sangat baik; (3) Hasil pelaksanaan program praktik kerja industri setelah melaksanakan prakerin di DUDI sudah terlaksana dengan sangat baik. Hal ini terlihat berdasarkan hasil penelitian dari lima SMK diperoleh nilai mean dari nilai akhir peserta didik berada pada kategori sangat baik karena nilai tersebut masuk dalam KKM yang telah ditetapkan bahwa pembelajaran dapat dikatakan tuntas apabila peserta didik memperoleh nilai 75 dalam hasil belajar.

Kata kunci: Analisis, Prakerin, SMK.

PENDAHULUAN

Bermuara pada perkembangan teknologi yang sangat pesat, maka manusia menginginkan segala sesuatu dapat dilakukan dengan cepat. Di industri, teknologi digunakan untuk meningkatkan kualitas serta kuantitas produk yang mereka buat agar dapat memperoleh keuntungan yang lebih besar dengan pengeluaran serendah-rendahnya. Fenomena yang terlihat saat ini, yaitu persaingan dalam kerjasama antar dunia industri. Berbagai produk dari masing-masing industri akan mengisi serta menguntungkan

antar negara. Menghadapi persaingan tersebut dituntut keahlian dan keterampilan yang selaras dengan perkembangan teknologi.

Hal yang paling menentukan berasal dari Sumber Daya Manusia (SDM) yang menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dan keterampilan yang secara langsung terlibat dalam proses produksi. Dalam hal ini Indonesia diharapkan untuk bisa mengikuti perkembangan tersebut, dan salah satu cara adalah meningkatkan kualitas mutu SDM. Oleh karena itu, bangsa Indonesia sedang mempersiapkan SDM menjadi lebih



baik yang mampu mengikuti perkembangan zaman khususnya dalam perkembangan teknologi yang begitu pesat demi bisa bersaing dengan dunia luar sesuai era globalisasi. Globalisasi perkembangan IPTEK yang cepat adalah peluang dan tantangan. Terbuka peluang bagi kita untuk mengikuti perkembangan IPTEK tersebut secara dini. Sebaliknya, apabila masyarakat belum siap menerimanya, maka akan berubah menjadi tantangan. Bahkan dapat terjadi kesenjangan antara ilmunan di satu pihak dan masyarakat luas di lain pihak (Tirtarahardja, 2015).

Jumlah penduduk yang banyak tetapi tanpa kualitas atau berkualitas rendah merupakan beban. Indonesia termasuk dalam kategori tersebut. Hal ini dilihat dari peringkat daya saing Indonesia di dunia berdasarkan *Growth Competitiveness Index* berada pada urutan 50 dari 134 negara. Daya saing yang rendah ini dilihat dari segi etos kerja, disiplin, tanggung jawab, keterampilan, dan standar kompetensi. Salah satu langkah untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dapat dilakukan melalui pendidikan (Baiti, 2014). Kebijakan pendidikan di Indonesia harus memperhatikan keanekaragaman, dengan tetap memperhatikan secara seksama kesenjangan sosial budaya yang terjadi saat ini, sehingga kelak dapat tertwujud sistem dan program pendidikan yang adil dan merata (Moeloek, 2012).

Salah satu sumber daya manusia berasal dari lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). SMK menjadi sekolah yang menyiapkan sumber daya manusia yang siap memasuki dunia kerja serta menjadikannya sebagai tenaga kerja yang produktif. Lulusan SMK diperuntukkan menjadi lulusan yang sudah siap pakai di dunia usaha dan industri. Oleh karena itu, SMK sangat berperan penting dan menjadi salah satu lembaga yang mawadahi sumber daya manusia yang produktif. SMK akan membekali lulusan secara praktis, hal ini terkait dengan salah satu visi SMK yaitu menciptakan sumber daya manusia yang kreatif dan mempunyai keterampilan yang unggul di bidangnya. SMK menjadi jenis pendidikan formal di bawah kebijakan pemerintah. Paradigma pendidikan kejuruan sangat berbeda dengan pendidikan umum. Pendidikan kejuruan lebih menekankan pada pendidikan yang sesuai dengan lapangan pekerjaan di mana pengguna lulusan dan

penyelenggaraan pendidikan kejuruan akan menjadi ukuran keberhasilan pendidikan kejuruan. Keberhasilan penyelenggaraan pendidikan akan terlihat dari jumlah penyerapan lulusan di dunia kerja yang sesuai dengan bidangnya.

Sebagai upaya untuk mengembangkan penyelenggaraan pendidikan SMK dilaksanakan melalui 2 (dua) jalur yaitu; pendidikan sekolah dan pendidikan luar sekolah. Pelaksanaan pendidikan yang dilaksanakan tersebut, sebagai kajian yang tidak terpisahkan dari kebijakan *link and match*. *Link and match* pada dasarnya diturunkan dari disiplin ilmu ekonomi, psikologi, dan sosiologi. Demikian juga realisasi *link and match* dalam pendidikan kejuruan yang salah satunya berupa pengenalan Pendidikan Sistem Ganda (PSG). Menyikapi perkembangan dewasa ini, melalui realisasi *link and match* telah muncul berbagai sinyal elemen yang memperlihatkan terjadinya ketimpangan hubungan antara dunia kerja atau industri dengan sekolah.

Pihak dunia industri dan pihak sekolah masih memiliki keterbatasan masing-masing dalam menyiapkan tenaga kerja yang siap pakai. Pihak sekolah memiliki keterbatasan dalam menyediakan fasilitas praktik, sementara pihak dunia industri memiliki keterbatasan sumber daya pendidikan untuk membentuk tenaga kerja yang siap pakai. Oleh karena itu, untuk mendapatkan tenaga kerja yang siap pakai diperlukan kerjasama dari kedua belah pihak dalam menyusun program prakerin. Sebagai sebuah desain dari proses pendidikan, sekolah membekali peserta didik dengan materi pendidikan umum, pengetahuan dasar penunjang, serta teori dan keterampilan dasar kejuruan. Selanjutnya DUDI diharapkan dapat membantu bertanggung jawab terhadap peningkatan keahlian profesi melalui program khusus yang dinamakan prakerin.

Penyiapan peserta didik sebelum memasuki dunia kerja harus dibekali dengan keterampilan sesuai dengan bidang keahlian. Hal ini tidak mungkin hanya dilakukan oleh pihak sekolah, bahwasanya pihak dunia industri perlu berpartisipasi dalam mencapai tujuan pendidikan menengah kejuruan. Partisipasi yang dilakukan oleh pihak industri tidak hanya sebatas menerima kerjasama dari pihak sekolah tetapi perlu menerapkan pembelajaran berbasis produksi agar menjadi



manusia yang berkompeten. Peran industri sangat penting ketika ikut menetapkan standar kompetensi, merumuskan kurikulum bersama yang berbasis kompetensi, ikut dalam proses pembelajaran dengan memberikan kesempatan peserta didik prakerin dan memberikan sertifikasi serta ikut dalam uji kompetensi sehingga lulusan pendidikan kejuruan merupakan tenaga yang siap pakai di industri. Merancang pelaksanaan prakerin tidak bisa lepas dari mitra kerja yaitu dunia industri. Dunia industri berperan penting dalam melakukan rancangan agar pelaksanaan prakerin dapat bermanfaat bagi kedua belah pihak baik itu sekolah maupun dunia industri. Rancangan prakerin sebagai bagian pembelajaran perlu memperhatikan kesiapan dunia industri dalam pelaksanaannya, penempatan peserta didik untuk prakerin tepat sasaran sesuai dengan kompetensi yang akan dipelajari.

Pelaksanaan Prakerin dalam proses pembelajaran di SMK sangatlah diperlukan. Dengan adanya pelaksanaan tersebut maka tujuan dari program prakerin dapat tercapai. Pelaksanaan Prakerin merupakan implementasi suatu program pembelajaran di dunia kerja melalui pelatihan dan pembelajaran sesuai dengan teori guna meningkatkan kompetensi keahlian yang dimiliki siswa. Pelaksanaan prakerin akan membentuk siswa memiliki pengalaman kerja dan gambaran tentang kondisi dunia kerja yang sesungguhnya. Selain itu, siswa dapat meningkatkan kompetensinya melalui praktik secara langsung di dunia industri baik kompetensi dasar maupun kompetensi kejuruan yang sesuai dengan bidang keahliannya.

Berkaitan dengan kompetensi, SMK di kota Makassar telah meraih banyak prestasi, baik prestasi sekolah, prestasi peserta didik, maupun prestasi lainnya. Sebagai sebuah desain dari proses pendidikan, SMK di kota Makassar membekali peserta didik dengan materi pendidikan umum, pengetahuan dasar penunjang, serta teori dan keterampilan dasar kejuruan. Selanjutnya DUDI diharapkan dapat membantu bertanggung jawab terhadap peningkatan keahlian profesi melalui prakerin. Sebelum kegiatan prakerin dilaksanakan maka ada beberapa kegiatan yang harus dilakukan oleh sekolah agar kegiatan prakerin dapat berjalan dengan baik. Kegiatan tersebut mulai

dari perencanaan, pelaksanaan, serta evaluasi. Persiapan kegiatan prakerin, pihak sekolah bekerja sama dengan tempat praktik sehingga kedua belah pihak sudah mengetahui hal apa saja yang harus dikerjakan oleh masing-masing pihak. Khusus untuk sekolah kejuruan, persoalan yang sangat penting berkaitan dengan pelaksanaan prakerin di dunia industri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif dengan metode kuantitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang mendeskripsikan atau menggambarkan suatu objek sesuai dengan kenyataan yang ada. Penelitian dengan menggunakan kuantitatif ini digunakan untuk menjelaskan analisis pelaksanaan prakerin pada SMK Negeri di kota Makassar dengan kompetensi keahlian TKJ. Dasar dan alasan digunakan metode ini dimaksudkan agar dapat diperoleh pemahaman dan penafsiran yang ralatif mendalam tentang makna dan fenomena prakerin di lokasi penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan pada SMK Negeri di kota Makassar provinsi Sulawesi Selatan yang memiliki kompetensi keahlian TKJ sebanyak 5 (lima) SMK, yaitu:

Tabel 1.1 Lokasi Penelitian

No.	Nama Sekolah	Alamat	Bidang Keahlian
1.	SMK Negeri 10 Makassar	Jl. Bonto Manai No. 14 Gunung Sari Baru, Rappocini.	
2.	SMK Negeri 2 Makassar	Jl. Pancasila No. 15, Pa'baeng-baeng, Rappocini	Teknik Komputer dan
3.	SMK Negeri 3 Makassar	Jl. Bonto Te'ne No. 6, Mannuruki, Tamalate.	Jaringan (TKJ)
4.	SMK Negeri 4 Makassar	Jl. Bandang No. 140, Parang Layang, Bontoala.	
5.	SMK Negeri 5 Makassar	Jl. Sunu No. 162, Kalukuang, Tallo	

Populasi dalam penelitian ini adalah 37 SMK yang ada di Makassar yang ada di Makassar dan memiliki kompetensi keahlian TKJ. Sampel dalam penelitian ini ada 5 (lima) SMK Makassar yang berstatus negeri dan memiliki bidang keahlian TKJ pada tahun pembelajaran 2016/2017. Dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *random sampling* dengan dipilih secara acak sampel yang akan digunakan sebagai sampel penelitian. Adapun rincian jumlah populasi



dan sampel peserta didik yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

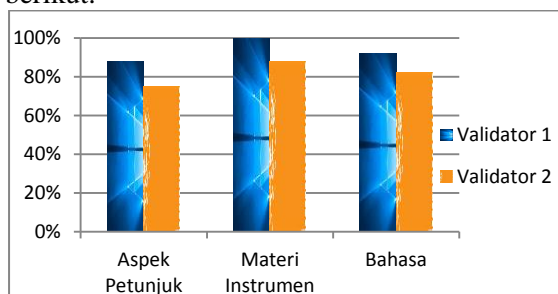
Tabel 1.2. Populasi dan sampel peserta didik yang mengikuti program prakerin.

No.	Nama Sekolah	Populasi	Sampel
1.	SMK Negeri 2 Makassar	60	18
2.	SMK Negeri 3 Makassar	61	18
3.	SMK Negeri 4 Makassar	35	11
4.	SMK Negeri 5 Makassar	32	10
5.	SMK Negeri 10 Makassar	43	13
Total		231	70

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan pedoman studi observasi, angket, wawancara dan dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis program prakerin terdiri dari 3 aspek, yaitu: 1) Persiapan pelaksanaan program prakerin; 2) Proses pembelajaran di industri dalam rangka pelaksanaan program prakerin SMK di kota Makassar; 3) Hasil setelah pelaksanaan prakerin. Instrumen angket yang digunakan telah divalidasi oleh ahli dan berdasarkan tabel hasil validasi instrumen angket maka diperoleh chart sebagai berikut:

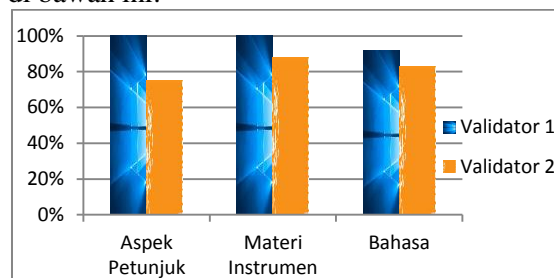


Gambar 1.1 Validasi Angket Peserta Didik

Berdasarkan chart di atas dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata pada setiap aspek penilaian pada angket peserta didik untuk validator 1 masuk kategori sangat valid dan validator 2 masuk dalam kategori cukup valid. Diperoleh nilai rata-rata dari kedua validator sebesar 88%, nilai tersebut masuk dalam kategori sangat valid sehingga instrumen angket untuk peserta didik tersebut layak untuk diuji cobakan.

Nilai rata-rata pada setiap aspek penilaian pada angket DUDI untuk validator 1 masuk kategori sangat valid dan validator 2 masuk dalam kategori cukup valid. Diperoleh nilai rata-rata dari kedua validator sebesar 90%, nilai tersebut masuk dalam kategori sangat valid sehingga instrumen angket untuk peserta didik tersebut layak untuk diuji

cobakan. Hasil tersebut dapat dilihat pada chart di bawah ini:



Gambar 1.2 Validasi Angket DUDI

Persiapan Pelaksanaan Program Prakerin

Penelitian program prakerin SMK dilakukan melalui pengisian angket oleh peserta didik dan mitra DUDI, juga melalui wawancara kepada pokja dan pembimbing sekolah, serta dokumentasi yang diperlukan untuk mendukung data-data mengenai proses pelaksanaan prakerin. Dalam pengukuran butir instrumen dilakukan dengan menggunakan skala *Likert* dan skala *Guttman*.

Persiapan program prakerin memiliki beberapa indikator, yaitu: kurikulum dan silabus, fasilitas sekolah, tujuan prakerin, MoU, operasional, kompetensi peserta didik, sosialisasi dan pembekalan, penempatan prakerin, guru pembimbing, faktor penghambat dan pendukung, serta buku panduan. Berdasarkan indikator-indikator tersebut, maka diperoleh hasil dalam tabel berikut:

Tabel 1.3. Hasil olah data SPSS tentang persiapan program prakerin

Aspek	SMKN 2	SMKN 3	SMKN 4	SMKN 5	SMKN 10
N	18	18	11	10	13
Mean	77.39	80	78.36	80.60	79.15
Median	76.5	81	78	80	79
Modus	80	76	76	79	78
Std. deviasi	4.526	3.943	2.730	2.171	1.819
Nilai min	71	75	75	78	76
Nilai max	87	86	84	85	82

Berdasarkan tabel hasil olah data SPSS di atas dapat disimpulkan bahwa persiapan program prakerin dari SMK Negeri 2 Makassar memiliki nilai mean 77.39 yang berada pada kategori sangat baik dan nilai median 76.5 berada pada kategori sangat baik. Nilai modus atau mode yang dimiliki 80 berada pada kategori sangat baik dengan standar deviasi 4.526. Hasil dari SMK Negeri 3 Makassar memiliki nilai mean 80 yang berada pada kategori sangat baik dan nilai median 81 berada pada kategori sangat baik. Nilai modus atau mode yang dimiliki 76



berada pada kategori sangat baik dengan standar deviasi 3.943. Hasil dari SMK Negeri 4 Makassar memiliki nilai mean 78.36 yang berada pada kategori sangat baik dan nilai median 78 berada pada kategori sangat baik. Nilai modus atau mode yang dimiliki 76 berada pada kategori sangat baik dengan standar deviasi 2.730. Hasil dari SMK Negeri 5 Makassar memiliki nilai mean 80.60 yang berada pada kategori sangat baik dan nilai median 80 berada pada kategori sangat baik. Nilai modus atau mode yang dimiliki 79 berada pada kategori sangat baik dengan standar deviasi 2.171. Hasil dari SMK Negeri 10 Makassar memiliki nilai mean 79.15 yang berada pada kategori sangat baik dan nilai median 79 berada pada kategori sangat baik. Nilai modus atau mode yang dimiliki 78 berada pada kategori sangat baik dengan standar deviasi 1.819.

Hasil data di atas menandakan bahwa persiapan program prakerin yang selama ini dilaksanakan dari ke lima SMK Negeri yang memiliki bidang keahlian TKJ di kota Makassar sudah berada pada kategori sangat baik. Demi tercapainya tujuan pendidikan yang lebih baik lagi, maka diperlukan peningkatan kualitas dari setiap aspek dalam program praktik kerja industri atau prakerin, terutama kerjasama dengan DUDI yang linear dengan kompetensi yang ada di sekolah.

Proses Pembelajaran di DUDI dalam Pelaksanaan Program Prakerin

Proses pembelajaran di DUDI menjadi inti pelaksanaan prakerin. Ada beberapa aspek yang akan diteliti dalam pelaksanaan pembelajaran di DUDI dan yang menjadi penelitian untuk mengetahui proses pembelajaran program prakerin di DUDI antara lain sikap, monitoring sekolah, bimbingan industri, dan hasil pekerjaan. Berdasarkan indikator tersebut, maka diperoleh hasil dalam tabel berikut:

Tabel 1.4. Hasil olah data SPSS tentang proses program prakerin

Aspek	SMKN 2	SMKN 3	SMKN 4	SMKN 5	SMKN 10
N	18	18	11	10	13
Mean	93.72	98.72	96	100.70	98.92
Median	93	100	96	100	100
Modus	89	100	96	98	100
Std. deviasi	5.289	4.295	3.493	4.498	4.443
Nilai min	86	90	89	93	90
Nilai max	104	103	104	107	103

Berdasarkan tabel hasil SPSS di atas dapat disimpulkan bahwa nilai mean yang diperoleh SMK Negeri 2 Makassar sebesar 93.72 berada pada kategori sangat baik. Hasil median sebesar 93 berada pada kategori sangat baik, modus atau mode sebesar 89 ada pada kategori baik, dengan standar deviasi 5.289. SMK Negeri 3 Makassar memiliki nilai mean sebesar 98.72 berada pada kategori sangat baik. Hasil median sebesar 100 berada pada kategori sangat baik, modus atau mode sebesar 100 ada pada kategori sangat baik, dengan standar deviasi 4.295. SMK Negeri 4 Makassar memiliki nilai mean sebesar 96 berada pada kategori sangat baik. Hasil median sebesar 96 berada pada kategori sangat baik, modus atau mode sebesar 96 ada pada kategori sangat baik, dengan standar deviasi 3.493.

SMK Negeri 5 Makassar memiliki nilai mean sebesar 100.70 berada pada kategori sangat baik. Hasil median sebesar 100 berada pada kategori sangat baik, modus atau mode sebesar 98 ada pada kategori sangat baik, dengan standar deviasi 4.498. SMK Negeri 10 Makassar memiliki nilai mean sebesar 98.92 berada pada kategori sangat baik. Hasil median sebesar 100 berada pada kategori sangat baik, modus atau mode sebesar 100 ada pada kategori baik, dengan standar deviasi 4.443. Data yang telah diperoleh di atas mengartikan bahwa proses prakerin yang dilaksanakan di DUDI oleh peserta didik selama ini sudah berada pada kategori sangat baik.

Hasil Prakerin

Hasil prakerin menjadi tahap akhir dari pelaksanaan prakerin oleh peserta didik setelah melaksanakan prakerin di DUDI. Ada beberapa indikator yang akan diteliti dalam pelaksanaan pembelajaran di industri yaitu tugas akhir, pengalaman kerja dan nilai. Melalui indikator tersebut dapat diperoleh hasil penelitian pada hasil prakerin peserta didik melalui program prakerin di DUDI. Berdasarkan indikator pada hasil prakerin, maka diperoleh hasil dari olah data SPSS, dapat diketahui bahwa nilai mean yang diperoleh untuk SMK Negeri 2 Makassar sebesar 85.1 dan nilai median 85. Nilai modus atau mode yang dimiliki 80 dengan standar deviasi 4.425. Hasil dari SMK Negeri 3 Makassar memiliki nilai mean 80.1 dan nilai



median 85. Nilai modus atau mode yang dimiliki 85 dengan standar deviasi 3.888. Hasil dari SMK Negeri 4 Makassar memiliki nilai mean 86.16 dan nilai median 86. Nilai modus atau mode yang dimiliki 83 dengan standar deviasi 5.115. Hasil dari SMK Negeri 5 Makassar memiliki nilai mean 88 dan nilai median 89. Nilai modus atau mode yang dimiliki 90 dengan standar deviasi 3.528. Hasil dari SMK Negeri 10 Makassar memiliki nilai mean 87 dan nilai median 86. Nilai modus atau mode yang dimiliki 86 dengan standar deviasi 4.282. Lebih jelasnya untuk hasil prakerin peserta didik dapat dilihat pada tabel 1.5. yang ada berikut ini:

Tabel 1.5. Hasil olah data SPSS tentang hasil program prakerin

Aspek	SMKN 2	SMKN 3	SMKN 4	SMKN 5	SMKN 10
N	18	18	11	10	13
Mean	85.1	80.1	86.18	88	87
Median	85	85	86	89	86
Modus	80	85	83	90	86
Std. deviasi	4.425	3.888	5.115	3.528	4.282
Nilai min	78	80	78	82	80
Nilai max	92	93	93	93	93

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai analisis program praktik kerja industri (prakerin) SMK di kota Makassar yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Persiapan pelaksanaan program praktik kerja industri oleh peserta didik SMK bidang keahlian TKJ di kota Makassar yang dikelola pihak sekolah meliputi: (a) Kurikulum dan silabus; (b) Fasilitas sekolah; (c) Tujuan prakerin; (d) MoU; (e) Operasional; (f) Kompetensi peserta didik; (g) Sosialisasi dan pembekalan; (h) Penempatan prakerin; (i) Guru pendamping; (j) Faktor penghambat dan pendukung; (k) Buku panduan prakerin sudah terlaksana dengan sangat baik.
2. Proses pelaksanaan pembelajaran prakerin di DUDI oleh peserta didik SMK bidang keahlian TKJ di kota Makassar meliputi: (a) Pelaksanaan prakerin; (b) Sikap; (c) Monitoring sekolah; (d) Bimbingan

industri; (e) Hasil kerja telah terlaksana dengan sangat baik

3. Hasil pelaksanaan prakerin peserta didik SMK bidang keahlian TKJ di kota Makassar meliputi: (a) Tugas akhir; (b) Pengalaman kerja; (c) Nilai telah terlaksana dengan sangat baik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan kesimpulan yang telah disampaikan, maka hal yang disarankan sebagai berikut :

1. Bagi Pemerintah

Diharapkan dapat proaktif membantu sekolah untuk membuka peluang kerja sama yang berkesinambungan yang diiringi dengan pencitraan yang lebih baik, sehingga SMK dapat menjadi sekolah yang didambakan oleh alumni SMP (Sekolah Menengah Pertama) di masa mendatang.

2. Bagi Sekolah

- a. Mempersiapkan semaksimal mungkin berbagai persiapan program prakerin sebelum melaksanakan kegiatan prakerin di DUDI, agar peserta didik dapat melaksanakan prakerin dengan kendala atau kesulitan yang ditemui seminimal mungkin.
 - b. Diharapkan sekolah dapat membangun kerja sama yang berkesinambungan antara sekolah dan industri agar setiap pelaksanaan program prakerin dapat terlaksana dengan lebih baik. Selain itu, kerja sama dalam bentuk MoU akan dapat memberikan manfaat timbal balik antara sekolah dan industri.
 - c. Perlu melakukan pendekatan kepada DUDI dalam bentuk sosialisasi program prakerin yang ada di SMK, sehingga dapat tercipta kesepahaman dan keterbukaan antara SMK dan DUDI.
 - d. Memilih DUDI yang sesuai dengan kompetensi yang ada di sekolah
- #### 3. Bagi Peserta Didik
- a. Memperhatikan nilai setiap semester dan meningkatkan kompetensi keahlian sebelum melaksanakan prakerin di DUDI
 - b. Menjaga dan memperbaiki sikap peserta didik saat melaksanakan prakerin di DUDI
 - c. Tidak sungkan bertanya kepada pembimbing jika menemukan masalah saat pelaksanaan prakerin di DUDI.



- d. Mengerjakan setiap tugas yang diberikan saat prakerin di DUDI dengan baik dan benar.
- 4. Bagi DUDI
 - a. Diharapkan DUDI dapat mengakomodasi peserta didik SMK untuk melaksanakan prakerin dengan baik
 - b. Memberikan peserta didik pengetahuan dan kesempatan untuk terlibat dalam pekerjaan di DUDI yang sesuai dengan kompetensi peserta didik. Agar mampu menghasilkan tenaga kerja terampil yang mampu meningkatkan daya saing baik ditingkat daerah, nasional, maupun internasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman. 2015. Upaya Mengurangi Kelelahan dalam Uji Kompetensi Keahlian Otomotif di Sekolah Menengah Kejuruan dengan Uji Model Tidak Kontinyu. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 21 (1), 53-68.
- Arfandi, A. & Onesimus, S. 2016. Kesiapan Pelaksanaan Praktik Kerja Industri Program Studi Keahlian Teknik Bangunan di Kota Makassar. *Jurnal Cakrawala Pendidikan (online)*, Tahun 35, No.1 (<http://journal.uny.ac.id/index.php/cp/article/view/8368/pdf>, Diakses 11 Februari 2017).
- Arif, U. N. & Wardan, S. 2014. Evaluasi Pelaksanaan Praktik Kerja Industri Peserta Didik Program Keahlian Teknik Otomotif SMK Giripuro Sumpiuh. *Jurnal Pendidikan Vokasi, (online)*, Vol. 4, No. 2 (<http://journal.uny.ac.id/index.php/jpv/article/view/2551>, Diakses 20 Januari 2017).
- Artha, I.G.K., N. dantes., & M. Candiasa. 2013. Determinasi Komponen Konteks, Input, Proses, Dan Produk Pelaksanaan Program Sekolah Standar Nasional (SSN) Terhadap Kualitas Pelaksanaan Pembelajaran Para Guru Di SMP Negeri 2 Kuta. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesa, (online)*, Vol. 3 (<http://ejournal.undiksha.ac.id/>, Diakses 18 Maret 2017).
- Aucoin, R. C. 2011. Information and Communication Technologies in International Education: A Canadian Policy Analysis. *International Journal of Education Policy and Leadership (Online)*, Vol. 6, No. 4 (<http://journals.sfu.ca/ijepl/index.php/ijepl/index>, Diakses 9 Maret 2017).
- Baiti, A.A. & Sudji, M. 2014. Pengaruh Pengalaman Praktik, Prestasi Belajar Dasar Kejuruan dan Dukungan Orang Tua Terhadap Kesiapan Kerja Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi, (online)*, Vol. 4, No. 2 (journal.uny.ac.id/index.php/jpv/article/view/2543, Diakses 20 Januari 2017).
- Damayanti, A. D. 2011. Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Kemampuan Awal Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik SMK. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 13 (3), 162-172.
- Darmawang, dkk. 2008. *Strategi Pembelajaran Kerjuran*. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Moeloek, F. A. 2011. Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI. *Bulletin BNSP Media Komunikasi Dan Dialog Standar Pendidikan*, No.3. Vol.VI, 3-6.
- . 2012. Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI. *Bulletin BNSP Media Komunikasi Dan Dialog Standar Pendidikan*, No.1. Vol.VII, 3- 6.
- Tirtarahardja, Umar & La Sulo. 2015. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.



PENGUNAAN ZAT WARNA DAUN MANGGA PADA PEWARNAAN KAIN SUTERA DAN KAIN KATUN

Asiani Abu

Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar
asiani_a@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini Merupakan Penelitian Eksprimen , Yang bertujuan untuk mengetahui 1) proses pewarnaan kain sutera dengan menggunakan zat warna daun mangga 2)Proses pewarnaan kain katun dengan menggunakan zat warna daun mangga. 3) Untuk mengetahui penilaian finalis terhadap pewarnaan pada kain sutera dan kain katun dengan menggunakan zat warna daun mangga, Pada dua bahan yang berbeda yaitu kain sutera dan kain katun dengan menggunakan takaran zat warna yang sama yaitu 1000 gr daun mangga dengan jumlah air 3 liter. Penelitian ini merupakan penelitian eksprimen dengan teknik pengumpulan data berupa lembar kuisioner dengan jumlah responden sebanyak 20 orang, yaitu 9 orang Dosen Tata Busana , 6 orang Mahasiswa dari Tata Busana dan 5 orang masyarakat umum. 1).Proses pewarnaan zat warna daun mangga pada bahan sutera dan katun yaitu dengan menggunakan teknik pencelupan : 1) Menyiapkan alat, 2) Menggunting kain, 3) Mengobras pinggiran kain. 4) Proses merebus, 5) Proses ekstraksi daun mangga,6) Proses pencelupan,7) Proses fiksasi, 8) Proses penjemuran, 9) hasil pewarnaan dari kain sutera dan kain katun 2) Hasil Uji Fanelis terhadap pewarnaan kain sutera yaitu termasuk dalam kategori sangat baik berdasarkan hasil persentase dengan uji skala likert yaitu sebanyak 97,5 % sedangkan untuk bahan kain katun adalah sebanyak 26,25 % . oleh karena itu dari hasil penelitian yang dilakukan, fanelis menyatakan hasil pewarnaan pada kain sutera dan katun dengan menggunakan zat warna daun mangga yang paling baik adalah dari bahan kain sutera

Kata Kunci : Zat warna daun mangga, Pewarnaan, Kain Sutera, Kain Katun

PENDAHULUAN

Perkembangan dan kemajuan fashion dewasa ini, para perancang mode atau fashion berlomba-lomba untuk dapat menuangkan ide-ide yang mereka miliki menjadi inspirasi dalam membuat rancangan. Didalam dunia fashion untuk menuangkan ide-ide, para Desainer tidak terbatas dalam penggunaan alatmaupun bahan yang akan mereka gunakan, tetapi para Desainer tersebut berusaha semaksimal mungkin untuk memanfaatkan bahan dan alat yang terdapat disekitar mereka mulai dari bahan baku seperti tumbuhan, hewan, maupun dari logam, dapat diaplikasikan pada rancangan mereka, sehingga menghasilkan suatu kreasi baru.

Perkembangan industri tekstil telah mengalami kemajuan yang pesat baik mengenai produksi maupun mutunya. Adapun bermacam-macam tekstil yang ada sekarang ini lebih banyak menggunakan bahan baku sintetis. Zat warna sintetis mudah diperoleh dari bahan impor tatapi relative harganya lebih tinggi, penggunaan zat warna sintetis ini sangat berbahaya bagi lingkungan karena didalamnya terkandung sifat korsinogenetik, yang diduga kuat dapat mengakibatkan alergi kulit dan dapat mengakibatkan kanker kulit, salah atu cara untuk menanggulangi masalah tersebut adalah dengan menggunakan zat warna alami. Pewarna alami dari tumbuhan termasuk ramah lingkungan (Saravanan and Chandramohan, 2011). Dapat diproduksi daidalam negeri , tidak berbahaya bagi kulit,



dan warna yang diperoleh lebih beragam serta kualitas zat warna alami tidak kalah dengan zat warna sintetis, sehingga member tampilan yang lebih mewah, menarik, dan natural, Tumbuhan yang digunakan sebagai pewarna dapat diperoleh di sekitar lingkungan kita sehingga hemat biaya. Keunggulan dari zat warna alam antara lain, warna yang dihasilkan sangat variatif dan unik, warna cenderung kearah soft, intensitas warna terhadap kornea mata terasa sangat menyejukkan sehingga akan menyehatkan mata, dan mengandung antioksidan sehingga nyaman dan aman apabila dipakai oleh manusia (Sangita & Satsangi. 2014).

Diberbagai Negara maju dan berkembang, sudah mulai beralih menggunakan zat warna alam, mengingat saran yang tersedia melimpah misalnya zat warna yang berasal dari tanaman yang tumbuh subur di bumi Indonesia yang berpotensi sebagai zat warna yang akrab dengan kehidupan manusia sehari-hari, adapun keberadaan zat warna alami pada tiap tanaman tidaklah sama yang terdapat pada kayu, kulit, daun, akar, getah, dan lain sebagainya. Zat warna alam untuk bahan tekstil pada umumnya diperoleh dari hasil ekstrak berbagai bagian tumbuhan seperti akar, kayu, daun, biji ataupun bunga. Pengerajin-pengerajin batik telah banyak mengenal tumbuhan-tumbuhan yang dapat mewarnai bahan tekstil.(Asiani, dkk, 2016)

Salah satu sumber daya alam yang dipakai atau berpotensi untuk zat warna alam adalah cara ekstraksi dari tumbuhan mangga, tanaman ini dalam bahasa latin lebih dikenal dengan nama *mangifera indica linn*. Tanaman ini tersebar diberbagai penjuru dunia, termasuk Indonesia. Tanaman mangga ini dapat tumbuh dengan baik didataran rendah dan berhawa panas, tetapi ada juga yang bias tumbuh dengan baik didaerah yang memiliki ketinggian hingga 600 meter diatas permukaan laut, tanaman mangga ini memiliki banyak sekali varietas setidaknya terdapat 2000 jenis tanaman mangga yang didunia.

Bagian dari tanaman mangga yang dapat diambil sebagai pewarna alami adalah bagian daunnya karena didalamnya mengandung *figmen mangifirine* yang

didalamnya mengandung gugus *kromosfor* yaitu *karbonil*, gugus *auksokron* yaitu *hidroksil* dengan senyawa organik tak jenuh *hidrokarbon aromatik*, sehingga figmen ini mudah sekali melepaskan zat tersebut pada bahan kain karena *mangiferine* merupakan jenis dari pada xanton yang dapat digunakan sebagai bahan pewarna tekstil.

Proses pewarnaan tekstil secara sederhana meliputi mordanting, pewarnaan, fiksasi, dan pengeringan, mordanting adalah perlakuan perlakuan awal pada kain yang akan diwarnai agar lemak,minyak, kanji, dan kotoran yang tertinggal pada proses pertenunan dapat dihilangkan. Pada proses ini kain dimasukkan kedalam larutan tawas yang akan dipanaskan sampai mendidih. Proses pewarnaan dilakukan dengan pencelupan kain pada zat warna, Proses fiksasi adalah proses mengunci warna kain, Proses ini dapat dilakukan dengan menggunakan air atau tawas pada kain yang telah diwarnai.

Kain atau tekstil yang digunakan dalam penelitian ini adalah kain sutera dan kain katun karena kain sutera memiliki kekuatan tarik dan daya meresap yang baik, sedangkan kain katun memiliki sifat yang kuat, dalam keadaan basah bertambah 25 %, serta dapat menyerap air dan tahan panas, sifat ini merupakan factor utama dalam kemampuan sutera dan katun untuk diperinting dan dicelup secara mudah sehingga dalam proses pewarnaan sangat membantu untuk penyerapan zat warna.

Penelitian ini menggunakan sampel dari daun mangga jenis golek karena mudah didapat, tingkat produksi dan penyebarannya sangat banyak dan luas, serta hasil produksinya lebih ditekankan untuk kebutuhan local, sehingga dari segi ekonomis lebih murah karena jenis mangga golek merupakan buah yang populer dimasyarakat dan banyak dipasarkan sehingga untuk mendapatkan sangat mudah.

Berdasarkan uraian tersebut maka dapat dikemukakan tujuan penelitian adalah sebagai berikut :1) Untuk mengetahui proses pewarnaan pada kain sutera dengan menggunakan zat warna daun mangga, 2) Untuk mengetahui pewarnaan pada kain katun dengan menggunakan zat warna daun



mangga, 3) Untuk mengetahui penilaian fanelis terhadap pewarnaan pada kain sutera dan kain katun dengan menggunakan zat warna dari daun mangga.

Metode penelitian

Jenis penelitian ini penelitian ini adalah eksperimen yaitu metode yang lebih menekankan pada aspek pengukuran secara obyektif terhadap apa yang diteliti yang didalamnya berisi tentang perancangan bahan dan alat. Penelitian ini bertujuan untuk menguraikan hasil warna yang dihasilkan dari pewarna alam dari daun mangga pada kain sutera dan kain katun yang kemudian dinilai oleh panelis.

Desain penelitian merupakan langkah-langkah suatu rancangan percobaan untuk memperoleh atau mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang diperlukan dan berguna dalam melakukan penelitian persoalan yang akan dibahas (Sudjana 2002 : 21). Pelaksanaan penelitian ini pada waktu yang tepat dan tidak terganggu agar hasil penelitian baik dan memuaskan maka penelitian ini dilakukan selama tiga bulan. Lokasi penelitian ini adalah dilakukan dilaboratorium Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.

Alat dan bahan yang digunakan adalah alat : Sarung tangan, Masker, Meteran, Gunting, Timbangan, Pisau, Panci, Kompor, Baskom, Sumpit, Jemuran, Strika. Bahan yang digunakan adalah : Kain sutera dan kain katun, zat warna daun mangga, Tawas, Air, Sunglait batangan.

Prosedur rancang bangun atau langkah kerja

Proses /cara membuat desain rancang produk

- a. Persiapkan bahan yang akan diwarnai kemudian kain tersebut akan terlebih dahulu disempurnakan dengan melalui proses mordanting.
- b. Setelah kain melalui proses mordanting, selanjutnya kain tersebut diberi warna dengan teknik pencelupan dari zat warna daun mangga secara menyeluruh atau sedikit demi sedikit ditempat yang diinginkan.

Proses / cara pewarnaan kain sutera dan kain katun dengan menggunakan zat warna dari daun mangga.

- a. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk proses pencelupan (kain sutera dan kain katun yang telah dimordanting dengan tawas).
- b. Masukkan kain masing-masing kedalam cairan zat warna daun mangga secara menyeluruh atau meneteskan secara sedikit demi sedikit zat warna kepermukaan kain sesuai dengan keinginan.
- c. Setelah proses pewarnaan selesai masukkan kain kedalam larutan fiksasi tawas untuk menahan /mengikat warna lebih tahan lama
- d. Cuci kain setelah proses pewarnaan selesai, kemudian jemur untuk proses pengeringan.
- e. Setelah kering strika dengan rapih.

Uji coba produk

Uji coba produk yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah ujicoba menggunakan zat warna dengan 2 cara yaitu : menggunakan zat warna tanpa melalui proses perebusan, dan zat warna yang melalui perebusan dengan jumlah takaran zat warna yang sama, zat warna tersebut akan dipotong-potong menjadi kecil kemudian dihancurkan dengan blender agar zat warna yang terdapat pada daun mangga dapat menghasilkan warna yang maksimal, Dan warna yang dihasilkan dari kedua cara tersebut akan dipilih yang terbaik untuk dijadikan sebagai bahan pada penelitian ini.

Subyek Penelitian ini adalah : 1) Dosen Pendidikan Kesejahteraan keluarga tata busana 9 orang, 2) Mahasiswa tata busana 6 orang yang terlatih, 3) Masyarakat 5 orang yang mempunyai dasar tentang teknik pencelupan.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah 1) Observasi, 2).Dokumentasi, 3) Angket.

Selanjutnya, indikator keberhasilan Penelitian Rekayasa/Desain/Rancang Bangun dianggap efektif jika seluruh panelis mendapatkan nilai pada kategori baik pada



aspek penilaian. Untuk mengukur tingkat keberhasilan penelitian maka digunakan teknik kategorisasi terhadap aspek yang dinilai dalam penelitian ini. Skala pengukuran yang dapat digunakan adalah skala *likert*. (Sugiyono, 2013).

Nilai-nilai dari hasil observasi dinyatakan dengan menggunakan kategori skala *likert*:

- a. SB= Sangat Baik b. B= Baik c. C= Cukup Baik d. K = Kurang Baik

Untuk mengetahui interpretasi skornya berdasarkan interval digunakan rumus:

$$I = \frac{100}{\text{jumlah skor (skala likert)}}$$

$$I = \frac{100}{4}$$

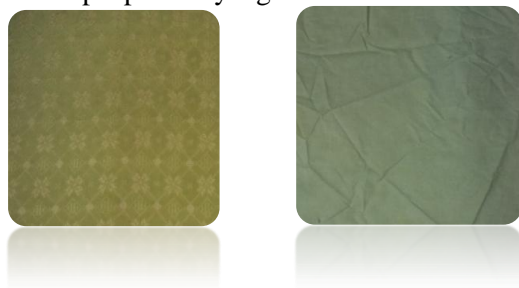
$$I = 20$$

Kriteria interpretasi skornya berdasarkan interval menurut Fatir M. Natsir (2013) adalah sebagai berikut:

0% - 24,99%	Kurang Baik
25% - 49,99%	Cukup Baik
50% - 74,99%	Baik
75% - 100%	Sangat Baik

HASIL PENELITIAN

Deskripsi produk yang dihasilkan



(a) Kain sutera (b) Kain katun
Gambar hasil pencelupan

Berdasarkan spesifikasi produk yang dihasilkan disesuaikan dengan produk yang dirancang yaitu dengan zat warna alam dari daun mangga pada kain sutera dan kain katun dengan menggunakan teknik pencelupan

dengan harapan agar hasil akhir dari produk yang dibuat sesuai dengan yang dirancang meliputi :

1. Zat warna daun mangga adalah jenis zat warna alam
2. Zat warna yang digunakan dalam proses pembuatan produk yaitu bahan sutera dan kain katun dimana peneliti akan melihat hasil warna dari kedua kain
3. Teknik pewarnaan yang dilakukan adalah teknik pencelupan

Proses pewarnaan zat warna daun mangga pada bahan sutera dan katun yaitu dengan menggunakan teknik pencelupan : 1) Menyiapkan alat, 2) Menggunting kain, 3) Mengobras pinggiran kain. 4) Kain sutera di mordanting 5) Proses ekstraksi daun mangga, 6) Proses pencelupan, 7) Proses fiksasi, 8) Proses penjemuran, 9) hasil pewarnaan dari kain sutera dan kain katun

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

1. Proses pewarnaan menggunakan zat warna daun mangga pada kain sutera

Proses pewarnaan menggunakan zat warna daun mangga pada kain sutera, dimulai dengan mengeskrak daun mangga menjadi pewarna, yakni dengan cara mengumpulkan daun mangga yang akan diekstrak sebanyak 100 gram dan mempersiapkan alat dan bahan lain yang akan digunakan, terlebih dahulu daun mangga dibersihkan, kemudian dipotong kecil-kecil lalu diblender agar pigmen yang terdapat di daun mangga dapat menghasilkan zat warna yang baik.

Daun mangga yang telah diblender tersebut direbus dalam 3 liter air, direbus hingga menjadi setengah liter (1,5 liter), jika menghendaki larutan zat warna menjadi kental volume sisa perebusan diperkecil misalnya menjadi sepertiganya. Sebagai indikasi bahwa pigmen warna yang terdapat dalam daun mangga telah keluar ditunjukkan dengan air setelah perebusan menjadi berwarna, zat warna yang telah direbus sebelumnya dipisahkan dari ampas kemudian disaring dan didiamkan selama 24 jam. Setelah itu proses mordanting dilakukan untuk menyempurnakan kain, proses mordanting ini dilakukan agar dapat meningkatkan daya tarik zat warna terhadap



bahan tekstil serta berguna untuk menghasilkan kerataan dan ketajaman warna yang baik

Proses pencelupan dilakukan dengan mencelup kain yang telah dimordanting sebelumnya kedalam wadah yang berisi zat warna selama 15 menit, kemudian dijemur dibawah sinar matahari langsung, pencelupan ini dilakukan hingga 7 kali celup, setelah warna meresap, kemudian kain direndam kembali dalam larutan fikasai tawas selama 15 menit kemudian dijemur dibawah sinar matahari langsung.

Proses fikasasi dilakukan guna mengunci warna, larutan pengunci warna (fixer) dibuat dalam 500 gram tawas yang telah dihaluskan dan 1 liter air, air didiamkan dan air beningnya diambil, lalu kain yang telah diwarnai direndam selama 15-30 menit, kain diangkat dan dijemur dibawah matahari langsung, Warna yang dihasilkan adalah warna kuning kehijauan, dalam value warna disebut warna tint, dan jika dilihat dari segi hue, warna tersebut termasuk warna panas.

Proses pewarnaan dengan menggunakan zat warna daun mangga pada kain katun.

Proses pewarnaan dengan menggunakan zat warna daun mangga pada kain katun sama perlakuannya dengan kain sutera. Proses pewarnaan menggunakan zat warna daun mangga pada kain sutera Proses pewarnaan menggunakan zat warna daun mangga pada kain katun, dimulai dengan mengesktrak daun mangga menjadi pewarna, yakni dengan cara mengumpulkan daun mangga yang akan diekstrak sebanyak 100 gram dan mempersiapkan alat dan bahan lain yang akan digunakan, terlebih dahulu daun mangga dibersihkan atau dicuci, kemudian dipotong kecil-kecil lalu diblender agar pigmen yang terdapat didaun mangga dapat menghasilkan zat warna yang baik. Daun mangga yang telah diblender tersebut direbus

dalam 3 liter air, direbus hingga menjadi setengah liter(1,5 liter), jika menghendaki larutan zat warna menjadi kental volume sisa perebusan diperkecil misalnya menjadi sepertiganya. Sebagai indikasi bahwa pigmen warna yang terdapat dalam daun mangga telah keluar ditunjukkan dengan air setelah perebusan menjadi berwarna, zat warna yang telah direbus sebelumnya dipisahkan dari ampas kemudian disaring dan didiamkan selama 24 jam.

Proses mordanting dilakukan untuk untuk menyempurnakan kain, proses mordanting ini dilakukan agar dapat meningkatkan daya tarik zat warna terhadap bahan tekstil serta berguna untuk menghasilkan kerataan dan ketajaman warna yang baik, Proses pencelupan dilakukan dengan mencelup kain yang telah dimordanting sebelumnya kedalam wadah yang berisi zat warna selama 15 menit, kemudian dijemur dibawah sinar matahari langsung, pencelupan ini dilakukan hingga 7 kali celup, setelah at warna meresap, kemudian kain direndam kembali selama 15 menit dibawah sinar matahari langsung.

Proses fikasasi dilakukan guna mengunci warna, larutan pengunci warna (fixer) dibuat dalam 500 gram tawas dan 1 liter air, air didiamkan dan air beningnya diambil, lalu kain yang telah diwarnai direndam selama 15-30 menit, kain diangkat dan dijemur dibawah sinar matahari langsung.

Hasil dari uji coba menghasilkan warna hijau muda dalam value warna disebut tint, dan jika dilihat hue atau sifat panas dinginnya warna, warna tersebut termasuk warna dingin.

- Hasil penelitian dengan melalui penilaian fanelis dari responden maka dapat ditunjukkan pada table dibawah ini melalui uji Skala likert.

Skala likert pada kain sutera

Indikator Pewarnaan kain sutera	Ketajaman warna	Kerataan warna	Daya lentur setelah proses pencucian	Tekstur Bahan setelah diwarnai	Toleransi susut bahan setelah diwarnai
Hasil persentase skala likert	97,5%	90 %	82,5 %	91,25 %	86,25 %
Kategori peneilaian	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik



Skala likert kain katun

Indikator Pewarnaan kain sutera	Ketajaman warna	Kerataan warna	Daya lentur setelah proses pencucian	Tekstur Bahan setelah diwarnai	Toleransi susut bahan setelah diwarnai
Hasil persentase skala likert	61,28 %	90 %	65 %	80 %	86,25 %
Kategori penilaian	Baik	Sangat baik	Baik	Sangat baik	Sangat baik

Berdasarkan table tersebut maka dapat disimpulkan bahwa ketajaman warna pada kain sutera lebih tajam dari pada kain katun oleh sebab kain sutera mempunyai daya serap yang baik pada pewarnaan sejalan dengan pendapat HardisuryaIrma (2010: 198) adalah “Serat alam berupa filamen berasal dari kepompong ulat sutera, menghasilkan kain yang kuat, lembut, berdaya serat tinggi, memiliki kilau yang lembut dan mewah, serta mampu menyerap zat pewarna dengan baik” seiring dengan kerataan warna sama, daya lentur pencucian lebih baik kain sutera dari pada kain katun, tekstur dari bahan kain sutera lebih bagus dari pada kain katun, dan toleransi bahan yang diwarnai ternyata sama hasilnya pada kain sutera dan kain katun.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian, uji panelis dengan teknik pengumpulan data berupa instrument dan dokumentasi sebagaimana yang telah diuraikan dan berupa instrument dan dokumentasi sebagaimana yang telah diuraikan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Proses pewarnaan menggunakan zat warna daun mangga pada kain sutera

Daun mangga diekstrak dengan menggunakan daun mangga 1000 gr daun mangga, 3 liter air, sebelum kain sutera dicelup terlebih dahulu di mordanting menggunakan tawas 500 gr dan air 3 liter lalu dijemur, setelah kering kain dicelup dengan 7 x celup, difikisasi selama 15 menit kemudian kain dijemur. Dijemur dibawah sinar matahari langsung, Warna yang dihasilkan adalah warna kuning kehijauan,

2. Proses pewarnaan menggunakan zat warna daun mangga pada kain katun

Pewarnaan pada kain katun pertama dilakukan adalah daun mangga diekstrak

dengan menggunakan daun mangga 1000 gram, dan air 3 liter air, sebelum kain dicelup kain katun di mordanting menggunakan tawas 500 gr dan 3 liter setelah kering kain dicelup dengan 7 x celup, lalu difikisasi selama 15 menit, Dijemur dibawah sinar matahari langsung, Warna yang dihasilkan adalah warna hijau muda

3. Hasil Penilaian Fanelis

Berdasarkan penilaian fanelis dengan jumlah responden 20 orang, dan indikator Penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut: 1) Ketajaman warna 2) Kerataan warna 3) Daya lentur setelah proses pencucian 4) Tekstur Bahan setelah diwarnai 5) Toleransi susut bahan setelah diwarnai

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan skala likert maka terdapat 97, 5 % pada kain sutera dan pada kain katun terdapat 26,25 % dari hasil tersebut menunjukkan bahwa kain sutera lebih baik dari pada kain katun.

SARAN

1. Bagi yang akan menggunakan pewarna alami daun mangga agar lebih teliti dalam pencelupan agar mendapatkan warna yang diinginkan dan menggunakan kain yang mudah meresap zat warna misalnya kain sutera.
2. Disarankan kepada generasi mendatang agar mengembangkan pengetahuan dan kreatifitas dalam berkarya terutama dalam menggunakan teknik-teknik pewarnaan khususnya pewarna alami yang ada disekitar kita

DAFTAR PUSTAKA

Budiyono, dkk. 2008. *Kriya Tekstil jilid II*. Jakarta: PT.Macanan Jaya Cemerlang.



- Ernawati,dkk.2008.*Tata Busana jilid I*.Direktorat Pembinaan SMK Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Depdiknas.
- Gunawan Belinda. 2012. *Kenali Tekstil*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Guntoro, Suprio. 2007. *Budidaya Ulat Sutera*.Jakarta : Penebar swadaya.
- Hardisurya,Irma. 2010. *Kamus Mode Indonesia*.Jakarta: Kompas Gramedia.
- Idham.2009. *Lipa' Sa'be Mandar*.Surakarta: Zaida Haniva.
- Mila Karmila. 2010. *Ragam Kain Tradisional Nusantara*.Jakarta : Bee media Indonesia.
- Mila Karmila dan Marlina.2011.*Kriya Tekstil*.Jawa Barat : Bee Media Indonesia.
- Noor fitrihana,2007.*Teknik Eksplorasi Zat Warna Alam Dari Tanaman di Sekitar Kita Untuk Pencelupan Bahan Tekstil*. Tidak diterbitkan: LPM UNY
- Rukmana rahmat, 2006.*Mangga Budidaya dan Pascapanen* . Yogyakarta: kanisius.
- Sri Widarwati, 1993.*Sejarah Perkembangan Mode Busana*. Yogyakarta: FPTK- IKIP Yogyakarta.
- Sugito, J. 1995. *Budidaya Ulat Sutera*. Jakarta: Penebar swadaya.
- Sugiyono.2015. *Metode Penelitian Pendidikan*.Bandung: Alfabeta
- Sunarto.2008.*Teknologipencelupan dan pencapan jilid 2 untuk SMK*. Jakarta: Direktorat pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Suraidah, Hading, Hamida Suryani.2007.*Modul Desain Busana II*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar
- Wikipedia Indonesia, 2016.Kain sutera.<https://id.wikipedia.org/wiki/sutera>. Diakses pada tanggal 02 Oktober 2016



IbM KELOMPOK IBU-IBU RUMAH TANGGA DAN REMAJA PUTERI PADA PEMBUATAN BUSANA ANAK DI SANGGAR BUNGA WELLU UNM

A. Nur Maida

Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Universitas Negeri Makassar

maidanurmaida@yahoo.co.id

ABSTRAK

Masalah pengabdian kepada masyarakat ini adalah : (1) Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja Puteri di Sanggar Bunga Wellu P3P UNM belum memiliki wawasan pengetahuan tentang Pembuatan Busana Anak Perempuan dan Laki-laki Usia 5-12 tahun. (2) Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja Puteri di Sanggar Bunga Wellu P3P UNM tidak mempunyai keterampilan dalam Pembuatan Busana Anak Perempuan dan Laki-laki Usia 5-12 tahun. (3) Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja Puteri di Sanggar Bunga Wellu P3P UNM belum terampil dalam Pembuatan Busana Anak Perempuan dan Laki-laki Usia 5-12 tahun. Tujuan pengabdian kepada masyarakat ini adalah : (1) Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja Puteri di Sanggar Bunga Wellu P3P UNM memiliki wawasan pengetahuan dalam Pembuatan Busana Anak Perempuan dan Laki-laki Usia 5-12 tahun. (2) Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja Puteri di Sanggar Bunga Wellu P3P UNM dapat memiliki keterampilan dan kreatifitas dalam Pembuatan Busana Anak Perempuan dan Laki-laki Usia 5-12 tahun.. (3) Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja Puteri di Sanggar Bunga Wellu P3P UNM sudah terampil membuat dan memodifikasi Pembuatan Busana Anak Perempuan dan Laki-laki Usia 5-12 tahun. Khayalak sasaran Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja Puteri di Sanggar Bunga Wellu P3P UNM sebagai warga belajar. Metode yang digunakan dalam menyampaikan materi adalah penyuluhan berupa ceramah, tanya jawab, diskusi dan praktik. Hasil yang ingin dicapai adalah : (1) Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja Puteri di Sanggar Bunga Wellu P3P UNM sudah terampil dalam pembuatan Pembuatan Busana Anak Perempuan dan Laki-laki Usia 5-12 tahun. (2) Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja Puteri di Sanggar Bunga Wellu P3P UNM dan sudah dapat kreatif dan terampil dalam Pembuatan Busana Anak sehingga dapat dijadikan sebagai usaha untuk membantu ekonomi keluarga.

Kata kunci : IbM kelompok ibu-ibu rumah tangga dan remaja putri, Busana anak, Sanggar Bunga Wellu UNM

PENDAHULUAN

Di Indonesia hasil survei BKKBN menyatakan bahwa jumlah penduduk kaum perempuan populasinya jauh lebih besar dibanding kaum lelaki. Padahal sebagai generasi penerus bangsa kaum perempuan sebaiknya dibekali dan dibina menjadi manusia yang berkualitas

melalui pemberdayaan masyarakat, seperti Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK), karangtaruna, Majelis Ta'lim, dan sebagainya.

Bunga Wellu yang merupakan sebuah sanggar berdiri sejak tahun 2003 yang berada dibawah naungan Pusat Penelitian dan Pemberdayaan Perempuan atau disingkat P3P merupakan sebuah



wadah untuk dapat menyalurkan kegiatan berupa pelatihan, magang, kursus dan keterampilan pemberdayaan perempuan yang ditangani langsung oleh Universitas Negeri Makassar (UNM). Kegiatan pelatihan yang dilakukan dengan memberikan keterampilan menjahit, memasak/boga serta kecantikan.

Dibawah naungan P3P sanggar ini dirintis dan didirikan oleh mantan ibu Rektor Prof. Dr. Hj. Rabihatun Idris, M.Si. sebagai ketua pertama selama dua priode, selanjutnya dilanjutkan oleh ibu Prof. Dr. Hj. Jamiah, M.Hum. dengan dua proide yang sama dan saat ini dipegang oleh ibu Dr. Lu'mu Taris, M.Pd. Selama Sanggar Bunga Wellu ini berdiri telah banyak yang dilakukan dan dihasilkan berupa barang dan jasa. Kegiatan yang paling sering dilakukan adalah magang untuk siswa kejuruan yang melakukan praktek kerja lapangan dari berbagai sekolah kejuruan yang ada di Sulawesi Selatan dan mahasiswa yang melakukan praktek industry, prakery dibidang jahit-menjahit, pembuatan kue-kue, acecories , garniture, souvenir untuk acara pengantin, seminar dan melakukan kerjasama dengan beberapa instansi pemerintah.

Disisi lain Sanggar Bunga Wellu juga memberikan peluang dan kesempatan kepada remaja-remaja puteri putus sekolah, kurang mampu tetapi ada kemauan untuk berusaha, ibu-ibu rumah tangga yang tidak memiliki pendapatan tetapi ada kemauan untuk dibina, dibimbing, dilatih dengan memberikan keterampilan, hal ini dikarenakan adanya kerjasama dan bantuan yang diberikan dari berbagai instansi yang terkait langsung seperti DIKNAS, Pemberdayaan Perempuan, PAUDNI, PNPM Mandiri bahkan BANK DUNIA dan Pengabdian Masyarakat yang merupakan Tri Darma Perguruan Tinggi dari perguruan tinggi itu sendiri.

Sejak Sanggar Bunga Wellu didirikan kegiatan pemberdayaan

perempuan tidak pernah putus dan berhenti, kegiatan yang sifatnya berupa pelatihan, magang, kreatifitas keterampilan masih berjalan terus. Salah satu recana yang kami akan laksanakan pada pengabdian masyarakat ini adalah memberikan pelatihan menjahit dalam pembuatan busana anak kepada ibu-ibu rumah tangga dan beberapa remaja putri putus sekolah.

Hasil wawancara kami dengan ketua P3P Sanggar Bunga Wellu UNM ibu Dr. Lu'mu Taris, M.Pd bahwa kegiatan pelatihan yang dilaksanakan berjalan rutin dan berkala hal ini disebabkan adanya penyantun dana dan kerjasama yang dilakukan dengan berbagai instansi pemerintah. Selanjutnya dikatakan bahwa peserta yang mengikuti kegiatan sebagian besar adalah remaja putus sekolah dan ibu-ibu rumah tangga yang tidak memiliki keahlian, keterampilan dan penghasilan sampingan atau tambahan.

Latar belakang pendidikan yang rendah menjadi suatu fenomena sehingga mereka perlu diberdayakan dan dibimbing untuk mendapatkan keterampilan. Setelah kami survei langsung melakukan wawancara dan tanya jawab ternyata mereka merasakan manfaat pelatihan yang diberikan oleh para instruktur yang memang didatangkan langsung dari perguruan tinggi itu sendiri seperti dari Fakultas MIPA, Teknik dan Psikologi.

Hasil wawancara yang kami lakukan dengan beberapa ibu-ibu dan remaja puteri yang tergabung dalam pelatihan yang sementara berjalan di Sanggar Bunga Wellu, bahwa apakah diantara ibu-ibu dan adik-adik remaja puteri pernah belajar dan diberikan pelatihan dan pembuatan busana anak? Jawaban diantara ibu-ibu dan remaja puteri tersebut mengatakan mendengarnya biasa tetapi belum mempelajarinya.

Kemudian kami bertanya apakah ibu-ibu dan remaja puteri pernah belajar



atau dibimbing dan diajari diluar pelatihan yang diberikan dalam pembuatan busana anak? Jawaban mereka dalam pembuatan busana anak belum, tetapi untuk busana remaja dan dewasa sudah pernah dan kami melakukan pertanyaan kembali apakah ibu-ibu dan remaja putri bersedia apabila tim kami dari Universitas Negeri Makassar memberikan pelatihan dan bimbingan tentang pembuatan busana anak? Diantara ibu-ibu dan remaja putri mengungkapkan kepala merasa senang dan berterimakasih karena tim kami mau datang membantu membimbing, mengarahkan dan mengajarkan pembuatan busana anak.

Untuk itu keterampilan adalah konseptual, apresiasi dan kreatif produktif dalam menghasilkan suatu benda berupa bentuk kerajinan atau produk teknologi yang memberikan penekanan pada penciptaan benda-benda fungsional dari karya kerajinan, karya teknologi, seni sederhana yang bertumpuh pada keterampilan tangan. Menurut Saipul Muttaqin 2008 bahwa Bekal pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk dapat dimanfaatkan, dikembangkan dan dijadikan kegiatan yang bermanfaat untuk diri sendiri dan untuk orang lain adalah sesuatu yang dibutuhkan bagi setiap perempuan, untuk itu selaku pendidik yang memiliki keahlian dituntut untuk lebih sering meningkatkan keterampilan menciptakan usaha, kemudian bias diterima dimasyarakat bernilai ekonomis sehingga dapat membantu pemerintah dalam usaha program mengetaskan kemiskinan dan terselenggaranya pemberdayaan masyarakat dalam usaha memperluas kesempatan belajar, bekerja dan berusaha pada warga masyarakat yang berpendidikan dan berpenghasilan rendah.

Di Sanggar Bunga Wellu yang ikut pada iptek bagi masyarakat (IbM) merupakan ibu-ibu rumah tangga yang

tidak memiliki penghasilan dan remaja putri yang berpendidikan rendah. Pelatihan ini bertujuan untuk menambah wawasan pengetahuan dan keterampilan. Adapun rencana kegiatan yang dilaksanakan berupa pelatihan Pembuatan Busana Anak.

Berdasarkan identifikasi yang telah diuraikan diatas, yang menjadi permasalahan berikut:

- a. Ibu-ibu rumah tangga dan remaja putri tidak memiliki wawasan atau pengetahuan tentang Pembuatan Busana Anak.
- b. Ibu-ibu rumah tangga dan remaja putri tidak mempunyai keterampilan tentang mengambil ukuran tubuh dalam Pembuatan Busana Anak.
- c. Ibu-ibu rumah tangga dan remaja putri tidak mempunyai keterampilan tentang pembuatan pola dasar busana anak.
- d. Ibu-ibu rumah tangga dan remaja putri tidak terampil dalam memecah pola dalam membuat pola berbagai model busana anak.
- e. Ibu-ibu rumah tangga dan remaja putri belum mengetahui bahan yang tepat untuk membuat berbagai model busana anak.
- f. Masih terbatasnya pengajar yang dapat memberikan pengetahuan dan keterampilan dalam hal pembuatan pola busana anak.

METODE

Diera globalisasi ini seiring perkembangan modernisasi, kesenjangan social, ekonomi menyebabkan akses terhadap pengetahuan dan keterampilan terbatas, yang akhirnya menimbulkan terjadinya: rasa kurang percaya diri, kebodohan, kemiskinan, pengangguran. Hal ini menyebabkan makin dalamnya jurang pemisah antara kelompok masyarakat golongan menengah atas dengan kelompok masyarakat bawah atau yang miskin, sehingga jumlah pengangguran makin meningkat.



Salah satu alternatif pemecahan masalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan usaha produktif ialah dengan mengadakan Kegiatan IbM berupa pelatihan Pembuatan Busana Anak di Sanggar Bunga Wellu P3P UNM Makassar.

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, maka sebagai salah seorang tenaga edukasi pada Jurusan PKK FT Universitas Negeri Makassar, yang memiliki pengetahuan dan ketrampilan di bidang busana merasa terpenggil untuk mengamalkan atau mengabdikan sebagian ilmu yang dimiliki, kepada masyarakat khususnya pada masyarakat yang marginal. Dengan pengabdian pada masyarakat yang dilakukan khusus pada ibu-ibu rumah tangga dan remaja putri diberikan pelatihan keterampilan produktif untuk membantu berusaha, menyadarkan dan memampukan mereka mencari nafkah untuk subsistensi dalam keluarga

Kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah mengadakan penyuluhan dan pelatihan dan demonstrasi pada ibu-ibu dan remaja putri di Sanggar Bunga Wellu P3P UNM dengan memberikan pengetahuan dan keterampilan tentang Pembuatan Busana Anak-anak.

Untuk melaksanakan kegiatan seperti tersebut diatas, maka dilakukan metode pendekatan untuk program ini atau rencana kegiatan seperti:

- Melakukan perizinan baik lisan maupun tertulis terhadap ibu Kepala Pemberdayaan Perempuan P3P di UNM dengan tujuan memperkenalkan dan akan melaksanakan IbM bagi ibu-ibu rumah tangga dan remaja putri
- Mengumpulkan peserta pelatihan (mitra) dalam suatu tempat yang telah disediakan.
- Menyediakan alat-alat bantu pelatihan seperti materi, alat dan bahan untuk melakukan kegiatan teknik pembuatan busana anak

- Memberikan Pembelajaran langsung melalui metode ceramah tentang manfaat pelatihan Pembuatan Busana Anak-anak
- Metode demonstrasi, yaitu dengan cara mengajari atau memperagakan tentang cara membuat desain Busana Anak-anak
- Praktik langsung pada peserta dengan mencoba melakukan kegiatan pembuatan pola dasar dan pecah pola busana anak-anak.

Rencana Kegiatan

Rencana kegiatan program pengabdian masyarakat ini dibagi atas dua kegiatan yaitu: (1) kegiatan penjelasan materi teori dan (2) kegiatan latihan Pembuatan Busana Anak-anak.

Seluruh kegiatan penjelasan materi teori dan latihan praktek direncanakan berlangsung selama 7 minggu. Minggu pertama dilaksanakan kegiatan pembukaan langsung, pengenalan dan memasuki teori, Minggu kedua sampai Minggu ke tiga materi latihan pembuatan pola dasar busana anak pecah pola sesuai model busana anak, minggu keempat menggunting berdasarkan pola dan model yang telah dipilih, minggu kelima dan keenam menjahit dan finishing hasil busana anak yang telah dibuat dan minggu ke tujuh evaluasi hasil pelatihan dan penutupan. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan ini akan dilaksanakan pada Sanggar Bunga Wellu P3P UNM yang berada di jalan Landak depan rumah jabatan rektor UNM.

Materi kegiatan yang diberikan pada pelatihan IbM untuk Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja Putri di Sanggar Bunga Wellu UNM Makassar adalah Pembuatan Busana Anak-Anak meliputi:

- Memperlihatkan beberapa desain dan model-model busana anak-anak perempuan dan laki-laki berbagai kesempatan dengan berbagai model yang telah disiapkan mulai dari usia 5 sampai 12 tahun



2. Pengambilan ukuran dan teknik mengambil ukuran untuk ukuran anak perempuan dan anak laki-laki yang telah disiapkan mulai dari usia 5 tahun sampai 12 tahun dan ukuran standar atau konstruksi yang telah disiapkan dan membagikannya kepada peserta IBM
3. Teknik pembuatan pola dan pecah pola yang digunakan yaitu teknik pola konstruksi dengan menggunakan skala 1: 4 setelah itu dilanjutkan dengan membuat pecah pola berdasarkan beberapa model yang telah disiapkan dan pembuatan pola dengan kertas copy/koran dengan centimeter yang langsung dipraktekkan oleh peserta pelatihan
4. Pengenalan alat-alat yang dibutuhkan peserta mulai pembuatan pola kecil dan pola besar sampai pada proses pembuatan busana anak perempuan dan laki-laki.
5. Pengenalan bahan yang cocok untuk busana anak perempuan dan laki-laki usia 5 sampai 12 tahun berdasarkan kesempatan dan bahan akan diberikan kepada ibu-ibu rumah tangga dan remaja putri yang mengikuti pelatihan
6. Pembuatan Busana anak adalah teknik/cara membuat desain atau model, mengambil ukuran atau ukuran konstruksi yang telah disiapkan, pembuatan pola dan pecah pola berdasarkan model busana anak perempuan dan laki-laki usia 5 sampai 12 tahun dilanjutkan dengan teknik meletakkan pola diatas bahan, menggunting, merader dengan karbon menjelujur dan menjahit hingga finishingnya pembuatan busana anak-anak.
- menyiapkan dan mengajarkan berbagai macam model-model busana anak berdasarkan kesempatan
2. Buku pola dipergunakan untuk menulis ukuran, model, pembuatan pola-pola dengan skala perbandingan
3. Mistar merupakan alat bantu untuk menggaris, meluruskan, dan membentuk pola dan pecah pola yang telah dibuat
4. Pensil untuk menulis ukuran, model dan menggambar pola-pola yang akan diberikan oleh pelatih
5. Skala merupakan pengganti centimeter yang memakai perbandingan ukuran 1: 4, 1:6, 1:8, dan 1:2 dalam pembuatan pola dan pecah pola busan anak
6. Penghapus untuk menghapus pola yang telah dibuat dan digambar kembali
7. Pinsil merah biru sebagai tanda untuk membedakan antara pola bagian tengah muka dan bagian tengah belakang
8. Kertas copy atau Koran merupakan alat bantu dalam pembuatan pola besar berdasarkan ukuran yang telah ukur
9. Centimeter merupakan alat untuk mengambil ukuran ditubuh seseorang dan membuat pola dan pecah pola berdasarkan model.
10. Gunting yang dipergunakan mulai dari gunting kertas dan gunting kain yang bertujuan untuk membantu memotong/menggunting pola atau bahan berdasarkan model yang telah dibuat
11. Rader dan karbon sebagai alat bantu setelah bahan digunting untuk memberi tanda pada kain yang telah digunting
12. Jarum pentul merupakan alat bantu untuk menekan atau menahan agar bahan tidak bergerak atau bergeser dan jarum tangan untuk menjelujur atau menyatukan bahan sebelum dijahit mesin
13. Jarum mesin yang bertujuan untuk menjahit busana yang langsung terpasang pada dimesin jahit.

Alat dan Bahan Yang digunakan

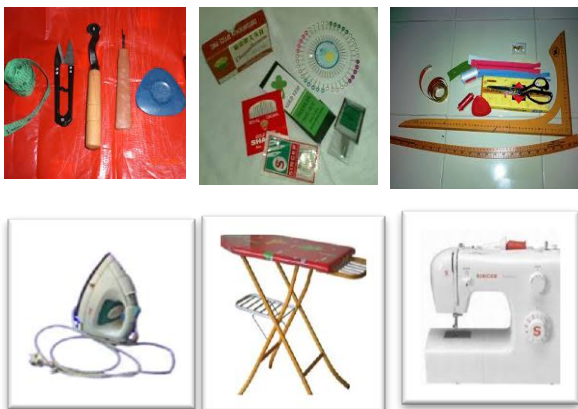
1. Alat terdiri dari :

Alat pembuatan pola kecil dan pola besar pada busana anak terdiri dari:

1. Buku model dan ukuran standar busana anak bertujuan untuk



14. Kapur kain sebagai alat untuk menandai kain yang diatasnya sudah ada pola dan siap untuk digunting
15. Seterika bertujuan untuk meluruskan dan melicinkan bahan yang telah digunting yang menggunakan bahan pembantu seperti veselin atau kain pengelas untuk lebih terlihat rapih pakaaian yang dibuat
16. Papan seterika yang bertujuan sebagai tempat untuk merapikan dan menyeterika pakaian yang sudah dijahit
17. Mesin jahit yang bertujuan untuk menjahit dan penyelesaian finishing busana yang akan dipakai



Gambar 4.1 Peralatan yang dibutuhkan pada pembuatan pola busana anak-anak

2. Bahan yang dibutuhkan terdiri dari:

a. Bahan pokok atau bahan utama

1. Kain katun polos bahan ini digunakan untuk meletakkan pola diatas bahan untuk membuat sebuah busana anak



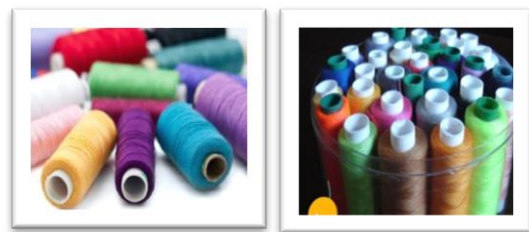
Gambar 4.2 Bahan utam dalam pembuatan busana anak-anak

2. Kain katun kombinasi: bahan ini bertujuan untuk memodifikasi antara kain katun polos dan bermotif untuk mendapatkan busana anak yang lucu dan periang



Gambar 4.3 Bahan kombinasi dalam pembuatan busana anak-anak

3. Benang jahit : bermacam-macam warna benang yang berguna untuk menjahit pakaian disesuaikan dengan warna bahan yang digunakan.



Gambar 4.4 Bahan utam dalam pembuatan busana anak-anak

b. Bahan tambahan

1. Viselin bertujuan untuk melapisi bahan pelapis atau utama tampak terlihat langsung dari arah bahan luar atau baiknya



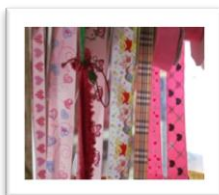
Gambar 4.5 Bahan tambahan dalam pembuatan busana anak-anak

2. Tutup Tarik atau resleting adalah alat tambahan yang hamper sama dengan kancing baju untuk membuka dan menutup busana yang akan dipakai oleh tubuh atau badan



Gambar 4.6 Bahan tambahan pada pembuatan busana anak-anak

3. Garnitur atau hiasan pada busana anak bertujuan untuk lebih memperindah atau mempecantik busana anak biar tampak terlihat lucu dan periang seperti pita-pita, kembang, kancing, dan lainnya



Gambar 4.7 Bahan garniture pada pembuatan busana anak-anak

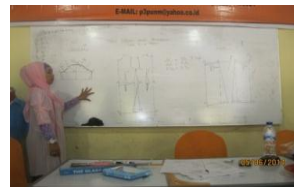
B. Teknik Pelaksanaan

1. Menjelaskan kepada peserta pelatihan cara mengambil ukuran dan membuat pola dasar busana anak perempuan



Gambar 4.8 Peserta pelatihan menerima materi dari instruktur

2. Menjelaskan kepada peserta pelatihan teknik pembuatan pola dan pecah pola busana anak



Gambar 4.9 Peserta pelatihan membuat pola dan pecah pola busana anak sesuai materi yang telah diberikan



Gambar 4.9 Peserta pelatihan membuat pola dan pecah pola busana anak dibuka pola sesuai model yang telah dijelaskan

3. Setelah mendapatkan materi pembuatan pola dan pecah pola busana anak peserta mulai membuat pola besar dan membuat pecah pola sesuai model yang telah diberikan





Gambar 4.9 Peserta pelatihan membuat pola dan pecah pola busana anak dan meletakkan diatas bahan



6. Hasil- hasil yang telah dibuat oleh peserta pelatihan pembuatan busana anak dengan berbagai model



Gambar 4.10 Peserta pelatihan membuat pola busana anak-anak sesuai pilihan dan model yang sudah diberikan

4. Peserta pelatihan menggunting bahan yang telah disiapkan berdasarkan model yang telah dibuat pola busana anak



Gambar 4.11 Peserta pelatihan meletakkan pola diatas bahan dan menggunting bahan sesuai model yang telah dipilih untuk pembuatan busana anak-anak

5. Setelah proses pengguntingan selesai peserta menjelujur dan menjahit busana anak yang telah digunting



Gambar 4.12 Peserta pelatihan menjelujur dan menjahit bahan sesuai model yang telah dipilih untuk pembuatan busana anak-anak

Gambar 4.13 Beberapa hasil karya peserta pelatihan yang telah jadi dibuat dengan berbagai model busana anak

C. Penyampaian Materi

1. Penyampaian Materi Teori

- Memberikan penjelasan tentang tujuan dan manfaat pelatihan pembuatan busana anak-anak
- Memberikan penjelasan tentang alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan busana anak-anak
- Mendemonstrasikan proses pembuatan pola, pecah pola, peletakan pola diatas bahan, pengguntingan, menjelujur dan menjahit pembuatan busana anak-anak
- Memberi tugas kepada setiap peserta pelatihan untuk membuat poa dan pecah pola pembuatan busana anak-anak

2. Penyampaian Materi Praktik

- Peserta pelatihan dibagi lima kelompok
- Peserta pelatihan diberi tugas membuat 5 model busana anak dan dibuatkan pecah polanya dengan menggunakan skala 1:4
- Setiap kelompok memilih satu model busana anak dan masing-masing kelompok membuat pola dan pecah pola berdasarkan model yang telah dipilih
- Setiap kelompok peserta pelatihan masing-masing mempraktekkan



dengan bimbingan dari instruktur atau mahasiswa yang diberi tugas membantu peserta pelatihan

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Pelaksanaan IbM

Pengabdian pada Masyarakat ini yang dilakukan dalam bentuk IbM pada Ibu-Ibu Rumah Tangga dan Remaja Puteri di Sanggar Bunga Wellu UNM. Jumlah peserta sebanyak 20 yang terdiri dari ibu-ibu dan remaja putri usia 35 tahun keatas. Kegiatan ini dilakukan dalam 3 tahapan yaitu: 1) Perencanaan kegiatan, 2) Pelaksanaan kegiatan, 3) tahap observasi dan evaluasi.

Selanjutnya tahapan-tahapan yang dilakukan dalam IbM untuk Ibu-Ibu Rumah Tangga dan Remaja Puteri di Sanggar Bunga Wellu UNM adalah sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan yang telah dilakukan adalah:

- a. Membuat rencana kegiatan pembelajaran yang dapat digunakan dipakai sebagai acuan dalam melaksanakan pelatihan.
- b. Menyiapkan materi ajar yang sesuai dengan luaran yang diharapkan. luaran yang diharapkan nantinya dalam pelatihan ini adalah peserta IbM dapat membuat busana anak-anak perempuan dan laki-laki usia 5 sampai 12 tahun.
- c. Meyiapkan alat peraga; dalam bentuk handout, model busana anak, mistar khusus pembuatan pola, centimeter, spidol, kertas koran atau copy, gunting lem dan contoh ukuran standar khusus untuk anak-anak perempuan dan laki-laki usia 5 sampai 12 tahun, serta langkah-langkah pembuatan pola dan pecah polanya

- d. Menyiapkan lembar observasi untuk mengobservasi peserta pada saat proses pelatihan berlangsung, hal yang diobservasi adalah sikap dan keterampilan peserta.

2. Tahap Pelaksanaan pelatihan

- a. Pemberian materi secara singkat kepada peserta secara teori dan demonstrasi
 - b. Setiap peserta diharapkan dapat membuat pola dasar dan pecah pola busana anak serta beberapa model yang telah diberikan sesuai dengan langkah kegiatan yang telah siapakan dan diberikan
- a. Peserta dibimbing dan diawasi oleh instruktur
- #### **3. Tahap Pelaksanaan obsertvasi dan evaluasi**

Tahap ketiga yang dilakukan adalah mengevaluasi kegiatan peserta yaitu memperlihatkan hasil pembuatan pola dan pecah pola serta model yang telah dipilih dalam pembuatan busana anak karya yang telah dibuat kemudian setiap peserta diminta untuk bertanya dan mengembangkan ide yang telah mereka buat agar peserta dapat mengetahui kekurangan dan kelebihan dari hasil pembuatan dan pecah pola serta model yang telah dipilih

4. Hasil Yang Dicapai

- a. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan sejumlah 20 orang Ibu-Ibu Rumah Tangga dan Remaja Puteri di Sanggar Bunga Wellu UNM.
- b. Meningkatkan sikap dan kemampuan untuk memotivasi diri menjadi pekerja produktif yang bernilai tukar uang.
- c. Meningkatkan kepercayaan diri dalam keluarga dengan



- melakukan kegiatan yang lebih positif.
- d. Memotivasi diri untuk mengurangi ketergantungan Ibu-Ibu Rumah Tangga dan Remaja Puteri di Sanggar Bunga Wellu UNM .secara ekonomis dan kepada keluarga, karena ilmu yang diperoleh dapat menciptakan wirausaha yang bernilai tukar uang.

B. Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan dalam bentuk pemberian pelatihan pembuatan busana anak-anak perempuan dan laki-laki di Sanggar Bunga Wellu UNM dapat dikategorikan cukup terlaksana dengan baik, hal ini terlihat dari antusiasnya peserta dalam mengikuti jalannya kegiatan.

Keterampilan membuat busana anak-anak perempuan dan laki-laki berdasarkan model yang disiapkan adalah bertujuan untuk memberikan keterampilan hidup '*life skill*' yakni memberikan keterampilan hidup minimal pada mereka yang dapat digunakan sendiri atau dipasarkan sehingga akan menciptakan akumulasi penghasilan keluarga.

Pemberian materi praktik dilakukan dengan cara kerja kelompok sehingga memudahkan dalam mengevaluasi hasil yang dicapai oleh para peserta yang umumnya adalah Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja puteri yang berusia 35 tahun keatas.

Untuk evaluasi pelaksanaan Pengabdian Masyarakat yang di implementasikan kedalam bentuk pemberian keterampilan pembuatan busana anak-anak perempuan dan laki-laki didasarkan pada:

- a. Evaluasi tentang pola dasar
- b. Evaluasi pembuatan pecah pola dan kesesuaian model
- c. Evaluasi tentang teknik meletakkan pola diatas bahan dan menggunting

- d. Evaluasi tentang cara/teknik menjelujur dan menjahit
- e. Evaluasi tentang kerapihan hasil dari pembuatan busana anak

Sesuai hasil evaluasi yang dilakukan pada akhir kegiatan pengabdian masyarakat ini dengan penerapan pendekatan pembelajaran langsung melalui metode pemberian materi secara demonstrasi dan latihan maka dapat diketahui bahwa adanya perubahan-perubahan yang terjadi pada peserta yang ditandai dengan keaktifan ibu-ibu rumah tangga dan remaja puteri dalam melakukan proses kegiatan dimana para peserta sangat tertarik dan senang mengikuti pelatihan ini dengan alasan dapat menambah pengetahuan dan keterampilan.

Hasil evaluasi akhir yang diperoleh setelah terlaksananya kegiatan yaitu: 1) Para peserta sudah dapat membuat pola dasar berdasarkan ukuran untuk anak-anak usia 5 sampai 12 tahun yang telah diajarkan, 2) Peserta dapat membaca model dan memecahkan pola sesuai model yang dipilih dengan teori yang telah diberikan pada awal pelatihan, 3) Para peserta dalam pembuatan busana anak mereka dengan menggunakan alat sesuai dengan fungsinya masing-masing, 4) Peserta sudah dapat membuat karya sesuai dengan tahapan-tahapan prosedur cara membuat mendekorasi langkah-langkah dan teknik pembuatan busana anak 5) Pada umumnya peserta telah membuat karya dengan baik dan cukup rapih.

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini didukung pula oleh pihak UNM dalam hal ini ketua pemberdayaan Sanggar Bunga Wellu P3P UNM ini ditunjukkan dengan memberikan fasilitas tempat kegiatan, sehingga ibu-ibu rumah tangga dan remaja puteri dapat terkordinir dengan baik dalam melakukan kegiatan ini. Dari kegiatan ini pula para ibu-ibu



rumah tangga dan remaja putri dapat memiliki pengetahuan sebagai bekal dalam berwirausaha sehingga dapat membantu pemerintah dalam menanggulangi jumlah pengangguran.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Pengabdian Masyarakat dalam bentuk IbM pada Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja putri di Sanggar Bunga Wellu dengan memberikan keterampilan Pembuatan Busana Anak-anak Perempuan dan Laki-laki dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja Putri sudah dapat membuat pola dasar dan pecah pola sesuai model busan anak.
2. Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja Putri sudah memiliki pengetahuan tentang membuat pola dasar, pecah sesuai model, dan memilih bahan yang tepat dan mengkombinasikannya dalam pembuatan busana anak.
3. Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja Putri sudah dapat menggunakan peralatan dengan benar pada waktu mengikuti pelatihan pembuatan busana anak-anak.
4. Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja Putri sudah dapat membuat dan beberapa model busana anak dan memecah polanya dengan baik dan benar
5. Hasil akhir dari karya Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja Putri di Sanggar Bunga Wellu UNM dapat dikategorikan cukup rapih meskipun masih perlu untuk tetap melakukan latihan guna memperlancar dan lebih menambah kreatifitas selanjutnya

B. SARAN

Dari hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini dalam bentuk IbM bagi Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja Puteri di Sanggar Bunga Wellu UNM maka disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Bagi Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja Putri agar tetap melanjutkan ilmu dan keterampilan yang diperoleh dari hasil pelatihan yang telah diberikan guna memperlancar dan mengulang kembali dan mengingat yang telah diberikan oleh pelatih
2. Hasil Kegiatan yang telah dibuat diharapkan dapat dikembangkan untuk menjadi kegiatan usaha industri rumahan dalam rangka memenuhi dan membantu ekonomi dan kebutuhan keluarga
3. Bagi perguruan tinggi terkhusus UNM Sanggar Bunga Wellu agar tetap memperhatikan dan memberi wadah bagi Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja Putri untuk tetap melanjutkan kegiatan keterampilan dalam memberikan bekal keterampilan hidup (*life skill*) guna membantu keluarganya dalam memenuhi kebutuhan ekonomi

UCAPAN TERIMAH KASIH

Hasil kegiatan ini dalam bentuk IbM bagi Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja Putri di Sanggar Bunga Wellu kami sebagai pengembangan tridarma perguruan tinggi selaku Instruktur dalam pengabdian masyarakat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. H. Aris Munandar, M.Pd selaku Rektor pada Perguruan Tinggi Negeri Universitas Makassar yang memberi peluang kepada ibu-ibu



Rumah tangga dan Remaja Puteri untuk dapat dibina dan dilatih di UNM Makassar

Depart Pendidikan dan Kebudayaan . Pendidikan Menengah Kejuruan. Jakarta.

2. Ibu Dr. Lu'mu Taris, M.Pd selaku Ketua Pembina (Pusat Penelitian Pemberdayaan Perempuan) pada Sanggar Bunga Wellu P3P di UNM yang memberi kesempatan kepada kami untuk melakukan pelatihan dan membina Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja Puteri.
3. Ibu-ibu Rumah Tangga dan Remaja Puteri yang dapat meluangkan waktu, tenaga dan mau diberi pelatihan kepada kami di Sanggar Bunga Wellu.
4. Semua pihak yang membantu dalam terlaksananya kegiatan IbM di Sanggar Bunga Wellu UNM Makassar

Djati Pratiwi, dkk. 2001. *Pola Dasar dan Pecah Pola Busana*. Kanisus: Yogyakarta.

Nino K. Wirakusumah. 2011. *Sketsa Busana Anak*. Dian Rakyat. Jakarta.

Sri Kiswani Dkk. 1979. *Tata Busana 2*. Dirrektorat Menengah Kejuruan.

Soekarno. 2002. *Buku Penuntun Membuat Pola Busana Tingkat Dasar*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta Pusat

Goet Poespo. 2000. *Aneka Rok Bawah*, Kanisus; Yogyakarta.

<http://www.google.com>
www.princilia.com Busana Anak-anak Perempuan 2014

DAFTAR PUSTAKA

Ariana Goet Poespo. 2003. *Koleksi Aksi Pakaian Anak-Anak*. Kanisius: Yogyakarta.

Daryanti Sukanto. 2004. *Membuat Busana Anak*. Kawan Pustaka: Jakarta Pusat.

Darminingsih, Sunaryati Imban. 1985. *Pembuatan Busana Bayi dan Anak*.



PENGEMBANGAN DISAIN, DIVERSIFIKASI PRODUK, DAN PEMBINAAN MANAJEMEN KERAJINAN TENUN RAKYAT DI KABUPATEN WAJO

Muhammad Ardi¹, Faizal Amir², dan Rahmansah³

Dosen Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

¹ardilpm@gmail.com, ²faizalamir64@unm.ac.id, ³rahmansah@unm.ac.id

ABSTRAK

Program Kemitraan Wilayah (PKW) ini bermitra dengan Usaha Kecil Menengah (UKM) Aminah Akil Silk dan Losari Silk di Kabupaten Wajo. PKW tersebut dilaksanakan selama tiga tahun yang bertujuan sebagai berikut: (1) mengembangkan disain kain baju dan kain sarung sutra yang memiliki nilai kearifan lokal atau filosofi Suku Bugis pada Usaha Kecil Mengengah (UKM) mitra, (2) melakukan difersifikasi produk yang memiliki nilai ekonomi dan estetika yang tinggi, (3) menata ruang administasi dan *show room* sehingga efisien dan menarik, dan (4) membina manajemen produksi dan manajemen keuangan. Metode yang digunakan adalah ceramah, demonstrasi, tanya jawab dan diskusi untuk : (1) memperkenalkan disain yang memiliki nilai kearifan lokal atau filosofi Suku Bugis untuk produksi kain sutera, sarung dan kemeja, (2) melatih Mitra mendesain kain sarung dan kemeja sutera yang memiliki nilai kearifan lokal atau filosofi Suku Bugis, (3) melatih Mitra malakukan difersifikasi produk seperti: sarung bantal kursi dan taplak meja dan lain-lain yang memiliki nilai kearifan lokal atau filosofi Suku Bugis, dan (4) mendampingi dan melatih Mitra membuat perencanaan manajemen produksi dan manajemen keuangan. Hasil yang dicapai adalah sebagai berikut: (1) pengembangan desain: (a) disain *Balo Lobang Sulapa' Eppa'*, (b)disain *Pucu' Rebbung*, (c) disain "*Cure' Renni*", (d)disain "*Caca' Wali*", (e)disain "*Cora' Bombang*", dan (f)disain "*Balo Renni*"(2)mitra mampu dan terampil melakukan difersifikasi produk yang bernilai ekonomi dan estetika tinggi yang memiliki filosofi Suku Bugis, (3) Mitra memiliki ruang administrasi dan *show room* yang efisien dan estetik, dan (4) Mitra memiliki pengetahuan, keterampilan dan dapat menerapkan manajemen produksi dan keuangan dengan baik.

Kata kunci: *pengembangan, disain, manajemen, filosofi, suku bugis.*

PENDAHULUAN

Mitra Program Kemitraan Wilayah (PKW) adalah 2 (dua) UKM, yakni: (1) Aminah Akil Silk, dengan alamat: Jalan Wa'namakka No. 33, Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo, dan (2) Losari Silk,

dengan alamat: Jalan Andi Baso No. 4, Kecamatan Tanah Sitolo Kabupaten Wajo.

Mitra melakukan produksi dengan bahan baku utama sutera dan fiskos. Sutra dan fiskos yang merupakan bahan baku utama tergolong kelas dua. Mitra



melakukan produksi baik untuk kain sarung maupun untuk kain kemeja belum mengenali atau menonjolkan kearifan lokal Suku Bugis atau produksi yang dihasilkan kurang memiliki nilai filosofi Suku Bugis. Mitra terkadang bingung menjelaskan makna/filosofi jenis produk kepada para pembeli atau pengunjung. Produksi yang dihasilkan merupakan desain-desain/corak yang kurang memiliki makna filosofis Suku Bugis. Difersifikasi produk seperti sarung bantal kursi, taplak meja dan produk bernilai ekonomi lainnya yang memiliki nilai kearifan lokal atau filosofi Suku Bugis belum dilakukan. Pada hal produk-produk seperti ini memiliki nilai ekonomi dan estetika yang tinggi.



Gambar 1. UKM Mitra 1



Gambar 2. UKM Mitra 2

Ruangan administrasi dan ruangan pajangan (*show room*) mitra masih menyatu dalam satu runag, sehingga kelihatan tidak rapih dan kurang menarik. Belum ada staf administrasi khusus yang bertugas untuk membukukan baik penerimaan dan pengeluaran barang maupun penerimaan dan pengeluaran uang. Belum ada buku catatan harian, mingguan dan bulanan yang memudahkan untuk pengontrolan. Mitra masih menggunakan catatan biasa untuk mencatat keluar masuknya barang dan keluar masuknya uang. Penjadwalan produksi, jumlah produksi, *cash flow*, pemasaran produksi, perpajakan belum dilakukan dengan baik oleh Mitra.

Uraian-uraian terdahulu menunjukkan bahwa: (a) pengetahuan dan keterampilan mengembangkan disain yang memiliki nilai filosofi Suku Bugis terbatas, (b) difersifikasi produk yang memiliki kearifan lokal atau filosofi Suku Bugis juga sangat terbatas, (c) pengetahuan manajemen produksi, manajemen keuangan dan pemasaran belum memadai.

Permasalahan Mitra adalah sebagai berikut:

1. Produksi kedua Mitra hanya 2 (dua) jenis, yakni sarung dan kain untuk kemeja yang tidak memiliki disain/motif yang mengandung nilai filosofi Suku Bugis.
2. Jenis produksi seperti taplak meja dan sarung bantal kursi, masih kurang tersedia.
3. Ruang administari dan *show room* belum tertata dengan baik.
4. Manajemen produksi dan manajemen keuangan Mitra belum terlaksana dengan baik.

Target atau Tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan desain kain baju dan kain sarung yang memiliki nilai kearifan lokal atau filosofi Suku Bugis.
2. Melakukan difersifikasi produk yang memiliki nilai ekonomi dan estetika yang tinggi.
3. Menata ruang administasi dan *show room* sehingga efisien dan menarik.
4. Membina manajemen produksi dan manajemen keuangan.

Teori-teori yang mengilhami atau yang digunakan untuk mencapai tujuan diuraikan sebagai berikut:

Suriasumantri (2010) menyatakan bahwa pengetahuan pada hakikatnya merupakan segenap apa yang kita ketahui tentang suatu obyek tertentu termasuk didalamnya adalah ilmu. Jadi ilmu merupakan bagian dari pengetahuan yang diketahui oleh manusia. Soekanto (2007) menyatakan bahwa pengetahuan adalah kesan di dalam pikiran manusia sebagai



hasil penggunaan panca indra. Selanjutnya Notoatmodjo (2007) menyatakan bahwa pengetahuan (*knowledge*) adalah hasil pengenraan manusia terhadap objek tertentu. Pengetahuan memiliki tiga komponen, yakni komponen kognitif, afektif, dan psikomotor (Bloom, 1981). Selanjutnya Bloom (1981) menyatakan bahwa komponen kognitif berkenaan pada ingatan atau kepercayaan; komponen afektif penekanannya pada perasaan, emosi tingkat penerimaan atau penolakan; dan komponen psikomotor pada hal-hal yang menyangkut keterampilan fisik.

Berdasarkan uraian pengetahuan seperti dikemukakan terdahulu, maka dapat disimpulkan bahwa pengetahuan adalah apa yang diketahui tentang suatu objek yang diperoleh melalui pengindraan.

Menurut Kementerian Negara Lingkungan Hidup, istilah kearifan lingkungan (*ecosophy*) merupakan istilah resmi untuk merujuk beberapa terminologi kearifan tradisional, kearifan lokal, dan kearifan lingkungan yang menggambarkan etika, norma dan perilaku terhadap alam yang terdapat pada suatu komunitas masyarakat (Tasdyanto, 2008). Hamzah (2013), menyatakan bahwa kearifan lokal adalah sumber pengetahuan yang diselenggarakan dinamis, berkembang dan diteruskan oleh populasi tertentu yang terintegrasi dengan pemahaman mereka terhadap alam dan budaya sekitarnya. Lebih lanjut Hamzah (2013) menjelaskan bahwa pengetahuan masyarakat lokal yang terakumulasi dan terbentuk sepanjang sejarah hidup manusia mempunyai peran yang sangat besar karena menjadi dasar bagi manusia tersebut berinteraksi dengan lingkungannya. Sartini (2004) dan Adyana (2012), pada dasarnya menyatakan bahwa kearifan lokal adalah keunggulan lokal yang bersandar pada nilai, norma, etika, pengetahuan,

teknologi, dan perilaku yang dimiliki oleh suatu kelompok masyarakat dan melembaga secara tradisional yang digunakan untuk mengatasi masalah hidup dan kehidupan. Marfai (2012) menjelaskan ciri-ciri kearifan lokal sebagai berikut: (1) mampu bertahan terhadap budaya luar, (2) memiliki kemampuan mengakomodasi unsur-unsur budaya luar, (3) mempunyai kemampuan mengintegrasikan unsur budaya luar ke dalam budaya asli, (4) mempunyai kemampuan mengendalikan, dan (5) mampu memberikan arah pada perkembangan budaya.

Berdasarkan uraian kearifan lokal terdahulu dapat disimpulkan bahwa kearifan lokal adalah pengetahuan atau filosofi lokal atau budaya lokal masyarakat yang melembaga secara tradisional berdasar pada nilai, norma, etetika, budaya, teknologi, dan perilaku yang digunakan untuk berinteraksi dengan lingkungan, mengatasi masalah hidup dan kehidupan mereka. Suku Bugis tergolong masyarakat lokal yang memiliki kearifan lokal dalam melangsungkan kehidupannya yang dilambangkan pada rumah tinggal; atap, pintu dan jendela, dan pada pakaian kain tenun sutera baju dan sarung yang diproduksi.

METODE PELAKSANAAN

Berdasarkan permasalahan prioritas yang dikemukakan, maka metode pendekatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Memperkenalkan desain yang memiliki nilai kearifan lokal atau filosofi Suku Bugis untuk produksi kain sutera, sarung dan kemeja. Metode yang digunakan adalah: demonstrasi, ceramah, tanya jawab dan diskusi.
2. Melatih Mitra mendesain kain sarung dan kemeja sutera yang memiliki nilai kearifan lokal atau filosofi Suku Bugis. Metode yang digunakan



- adalah: demonstrasi, ceramah, tanya jawab dan diskusi.
3. Melatih Mitra melakukan difersifikasi produk seperti: sarung bantal kursi dan taplak meja dan lain-lain yang memiliki nilai kearifan lokal atau filosofi Suku Bugis. Metode yang digunakan adalah: demonstrasi, ceramah, tanya jawab dan diskusi.
 4. Mendampingi dan melatih Mitra membuat perencanaan manajemen produksi dan manajemen keuangan. Metode yang digunakan adalah: demonstrasi, ceramah, tanya jawab dan diskusi.

HASIL KEGIATAN

- A. Disain yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Disain *Balo Lobang Sulapa' Eppa'*



Gambar 3. Disain "*Balo Lobang Sulapa' Eppa'*"

Adapun makna filosofi yang terkandung di dalam disain ini adalah: Dalam filosofi Masyarakat Bugis, *Balo Lobang Sulapa' Eppa'* (Bahasa Bugis), "*Corak Segi Empat*" (Bahasa Indonesia) dimaknai sebagai berikut: (a) *Sulapa' Eppa'* (Bahasa Bugis), Segi Empat (Bahasa Indonesia) diartikan, bahwa setiap sudut dari Segi Empat itu bermakna: (1) Tanah, (2) Air, (3) Api, dan (4) Angin. Keempat hal ini menunjukkan sebagai sumber kehidupan umat manusia, dan (b) *Sulapa' Eppa'*

(Bahasa Bugis), Segi Empat (Bahasa Indonesia) diartikan: bahwa di Daerah Bugis terhampar sawah yang luasnya sejauh mata memandang, yang merupakan tempat masyarakat/orang Bugis mencari nafkah dengan cara berusaha tani.

2. Disain *Pucu' Rebbung*



Gambar 4. Disain "*Pucu' Rebbung*"

Adapun makna filosofi yang terkandung pada disain ini adalah Dalam filosofi Masyarakat Bugis "*Pucu' Rebbung*" (Bahasa Bugis); "*Pucuk Rebung Tanaman Bambu*" (Bahasa Indonesia), dimaknai oleh masyarakat Bugis bahwa tanaman bambu merupakan tanaman yang memberikan banyak makna kesejahteraan kepada umat manusia, antara lain: (a) rebung dapat dibuat sayur untuk dimakan, (b) bambu dapat dibuat sebagai tiang rumah, (c) bambu dapat dibuat sebagai balok rumah, (d) bambu dapat dibuat sebagai lantai rumah, (e) bambu dapat dibuat sebagai dinding rumah, (f) bambu dapat dibuat sebagai atap rumah, (g) bambu dapat dibuat sebagai pagar, dan (h) bambu dapat dibuat bermacam-macam produk untuk kebutuhan rumah tangga.

3. Disain "*Cure' Renni*"

Adapun makna filosofi yang terkandung pada disain ini adalah dalam filosofi masyarakat bugis "*Cure' Renni*" (Bahasa Bugis), atau "*Corak Kecil yang Berdiri/Vertikal*" (Bahasa Indonesia) memiliki makna bahwa dalam kehidupan



suatu keluarga, suami dan istri harus Tegas dan Jujur dalam mengarungi bahtera kehidupan keluarganya. Dipahami pula bahwa orang tua (*ambo'* dan *indo'* dalam Bahasa Bugis, atau ayah dan ibu) harus berperan mengajarkan kepada anak-anak mereka sifat Jujur (*Malempu'*) dan Tegas (*Magetteng*).



Gambar 5. Disain "Cure' Renni"

4. Disain "Caca' Wali"



Gambar 6. Disain "Caca' Wali"

Adapun makna filosofi yang terkandung pada disain ini adalah dalam filosofi Masyarakat Bugis "Caca' Wali" (Bahasa Bugis); "Runcing pada Kedua Ujungnya" (Bahasa Indonesia), memiliki makna bahwa siapa yang berbuat jahat kepada seseorang maka kejahatan yang dilakukannya itu kelak akan kembali menimpa dirinya. Oleh karena itu Masyarakat Bugis tidak ingin berbuat jahat kepada sesama manusia karena mereka memahami bahwa kejahatan yang

ia perbuat itu suatu ketika akan kembali menimpanya.

5. Disain "Cora' Bombang"

Adapun makna filosofi yang terkandung pada disain "Cora' Bombang" ini adalah:

Dalam filosofi masyarakat Bugis "Bombang" (Bahasa Bugis), "Ombak" (Bahasa Indonesia) dimknai sebagai berikut:

- Dalam kehidupan suatu keluarga (suami-istri), senantiasa terjadi cobaan-cobaan hidup sebagaimana gelombang dalam kehidupan.
- Dalam kehidupan suatu keluarga (suami-istri), rejeki yang diperoleh bersifat pasang surut, bagai gelombang yang terkadang naik dan terkadang turun.



Gambar 7. Disain "Cora' Bombang"

6. Disain "Balo Renni"



Gambar 8. Disain "Balo Renni"

Adapun makna filosofi yang terkandung pada disain ini adalah:



Dalam filosofi masyarakat bugis “*Balo Renni*” (Bahasa Bugis); “Kotak-kotak Kecil” (Bahasa Indonesia) mengandung makna: (a) semua keluarga di kalangan Masyarakat Bugis memiliki lahan sawah sebagai tempat beraktifitas untuk mata pencaharian kehidupan mereka, dan (b) tanah, air, api, dan angin dimaknai sebagai sumber kehidupan.

B. Difersifikasi Produk

Difersifikasi produk yang dilakukan adalah membuat sarung bantal kursi dan taplak meja bahan baku sisa potongan kain sutera yang memiliki nilai kearifan lokal atau filosofi Suku Bugis.

C. Mitra memiliki ruang administrasi dan *show room* yang efisien, tertata dengan baik dan estetik.

D. Mitra memiliki pengetahuan dan keterampilan: 1) membuat jadwal produksi, 2) membuat pembukuan, 3) membuat laporan keuangan, 4) membuat *cash flow*, 5) menghitung pajak tahunan, dan 6) memasarkan produk secara *on line*.

KESIMPULAN

1. Desain yang dikembangkan dimengerti, diterima oleh Mitra dan dapat diterapkan dengan baik dalam melakukan produksi kain sarung dan kemeja sutera yang memiliki kearifan lokal atau filosofi Suku Bugis.
2. Mitra dapat melakukan difersifikasi produk yang bernilai ekonomi dan estetika tinggi (membuat sarung bantal kursi dan taplak meja) dengan bahan baku dengan sisi potongan kain sutera yang memiliki kearifan lokal atau filosofi Suku Bugis.
3. Mitra memiliki pengetahuan dan keterampilan menata ruangan administrasi dan *show room* yang efisien dan estetik.

4. Mitra memiliki pengetahuan dan keterampilan membuat perencanaan manajemen produksi dan manajemen keuangan.

SARAN

1. Mitra diharapkan mengembangkan desain lebih luas dalam melakukan produksi kain sutera yang memiliki kearifan lokal atau filosofi Suku Bugis.
2. Mitra diharapkan dapat mengembangkan secara meluas difersifikasi produk yang memiliki nilai ekonomi dan estetika yang tinggi dan memiliki ciri kearifan lokal atau filosofi Suku Bugis.
3. Mitra diharapkan lebih mengembangkan ruang administrasi dan *show room* yang menyenangkan dan efisien.
4. Mitra diharapkan meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan menerapkan manajemen produksi dan manajemen keuangan secara profesional.

DAFTAR PUSTAKA

- Adyana, P. 2012. Wacana Tembang Macapat sebagai Pengungkap Sistem Kognisi dan Kearifan Lokal Etnik Jawa. *Publikasiilmiah.ums.ac.id*. Volume 2. No. 22. Desember 2012.
- Bloom, Benjamin S. (Ed). 1981. *Taxonomi of Educational Objectives*. Handbook 1 Kognitif Domain. London: Longman Group Ltd.
- Hamzah, M. 2013. *Pendidikan Lingkungan, Sekelumit Wawasan Pengantar*. Bandung: Refika Aditama.
- Marfai. 2012. *Pengantar Etika Lingkungan dan Kearifan Lokal*. Yogyakarta: UGM Press.
- Notoatmodjo, S. 2007. *Ilmu Perilaku dan Sikap*. Jakarta: Rineka Cipta.



- Sartini. 2004. "Menggali Kearifan Lokal Nusantara sebagai Kajian Filsafati". *Jurnal Filsafat*. Vol. 37 No. 2.
- Soekanto, Soerjono. 2007. *Sosiologi suatu Pengantar*. Jakarta: P.T.Raja Grafindo.
- Suriasumantri, Jujun S. 2010. *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan
- Tasdyanto (ed.). 2008. *Kearifan Lingkungan Budaya Indonesia*. Yogyakarta: Kementerian Negara Lingkungan Hidup.



ANALISIS MINAT ENTREPRENEUR MAHASIWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR PASCAKAMPUS

Yasdin¹, Bakhrani Rauf,
^{1,2} Universitas Negeri Makassar
yasdin@unm.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis minat *entrepreneur* mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar Pascakampus. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif *grounded theory*. Data penelitian dikumpulkan melalui wawancara dari responden yang dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Data penelitian dianalisis dengan analisis data kualitatif dari Creswell. Penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar memiliki keinginan untuk berwirausaha. Minat *entrepreneur* itu dipengaruhi oleh informasi yang diterima dari lingkungan sekitar yaitu dari masyarakat dan keluarga. Berwirausaha hanya dijadikan “persinggahan” oleh beberapa mahasiswa sebelum meniti karir dalam bidang yang lain.

Kata kunci : analisis, minat, *entrepreneur*

PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan merupakan jenjang pendidikan menengah sesuai dengan amanah Undang-Undang No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (UU Sisdiknas). Pendidikan kejuruan dilaksanakan untuk mempersiapkan peserta didik memasuki dunia kerja pascasekolah. Menguasai keterampilan dan bekerja pada sektor tertentu merupakan tujuan utama pendidikan kejuruan. Selain memasuki dunia kerja, pendidikan kejuruan juga diarahkan untuk menghasilkan lulusan yang dapat berwirausaha dan melanjutkan pendidikan.

Pendidikan kejuruan adalah pendidikan yang berbeda dari pendidikan lainnya. Prosser dan Quigley (1950) menjelaskan, jika konsep pendidikan lain dan umunya hanya menyarankan untuk sekadar diterima, maka pendidikan kejuruan menjadi bagian dari total pengalaman individu untuk belajar dengan sukses agar dapat melakukan pekerjaan yang menguntungkan.

Asosiasi pendidikan vokasi Amerika mendefinisikan pendidikan kejuruan

sebagai pendidikan yang dirancang untuk mengembangkan keterampilan, kemampuan, pemahaman, sikap, kebiasaan kerja dan apresiasi yang dibutuhkan oleh pekerja untuk masuk dan membuat kemajuan dalam pekerjaan secara berguna dan produktif untuk menempa keterampilan dan *personality* peserta didik (Thompson, 1973). Hal yang sama juga disampaikan UNEVOC (Gough, 2010) yang mengartikan pendidikan kejuruan berkaitan dengan akuisisi pengetahuan dan keterampilan.

Pendidikan kejuruan sangat erat dengan pengetahuan, kemampuan, sikap, dan memberikan nilai untuk bekerja pada pekerjaan tertentu (Lomovtseva, 2014; Edmond & Oluyi, 2014). Pelatihan kejuruan dan akuisisi keterampilan sangat mempengaruhi pengembangan identitas terkait dengan pekerjaan (Brown, Kirpal, & Rauner, 2007). Pendidikan kejuruan bertujuan untuk meningkatkan kemandirian individu sesuai dengan kompetensi yang dimiliki (Kennedy, 2011).

Kuswana (2013) menjelaskan bahwa pendidikan vokasi (kejuruan)



diselenggarakan pada suatu lembaga berupa institusi bidang pendidikan baik sekunder, pos sekunder perguruan tinggi teknik yang dikendalikan pemerintah, atau masyarakat industri. Afwan (2013) menambahkan bahwa pendidikan kejuruan difokuskan pada penyediaan tenaga kerja terampil pada berbagai sektor.

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang menyiapkan peserta didiknya untuk bekerja sesuai dengan bakat dan minat yang dimilikinya. Pendidikan kejuruan tidak boleh dipaksakan oleh siapapun kepada siapapun.

Dukungan terhadap cita-cita pendidikan kejuruan dan vokasi harus diintegrasikan kepada seluruh satuan pendidikan yang ada termasuk di perguruan tinggi. Salah satu satuan pendidikan itu adalah Fakultas Teknik (FT) Universitas Negeri Makassar (UNM).

Dukungan FT UNM terhadap pendidikan kejuruan dan vokasi secara teoritis dan praktis diwujudkan dalam visi misi lembaga. Visi FT UNM adalah sebagai pusat pendidikan, pengkajian dan penerapan teknologi kejuruan berwawasan kependidikan dan kewirausahaan yang unggul.

Salah satu poin penting dari visi FT UNM adalah kewirausahaan. FT UNM berusaha menumbuhkan potensi yang dimiliki oleh mahasiswa yang memiliki *passion* dalam berwirausaha. untuk melihat *causal impact* antara minat berwirausaha mahasiswa FT UNM dengan dukungan lembaga, maka penulis melakukan penelitian dengan menganalisis minat mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif. Data kualitatif dikumpulkan melalui wawancara. Wawancara yang digunakan dalam

penelitian ini adalah wawancara mendalam. Populasi dan sampel dari penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Sampel dipilih melalui teknik purposive sampling (sampel bertujuan), yakni dengan memilih sampel berdasarkan pertimbangan-pertimbangan/batasan atau karakteristik tertentu. Pertimbangan-pertimbangan tersebut antara lain keterwakilan jurusan dan prodi dengan melihat proporsi yang ada. Pengumpulan data lapangan dilaksanakan untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan dengan menggunakan instrumen. Data lapangan dikumpulkan di sejumlah jurusan dan program studi yang ada di Fakultas Teknik. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Luaran yang dihasilkan adalah data dan informasi penelitian.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif menggunakan pendekatan fenomenologi. Penelitian ini dilakukan dengan wawancara mendalam terhadap responden yang dipilih untuk mendapatkan data penelitian. Data kualitatif adalah materi audio dan video seperti foto, objek-objek seni, videotape, atau segala jenis suara/bunyi seperti rekaman (Creswell, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa, mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar memiliki keinginan untuk berwirausaha pascakehidupan kampus. Beberapa mahasiswa memilih berwirausaha karena melihat dan mendapatkan informasi dari lulusan Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.

“Saya mau berwirausaha karena melihat beberapa senior berhasil merintis bisnisnya setelah selesai. Saya sering bertanya kepada mereka (R1)”.



“Saya berniat berwirausaha karena pernah diajak sama kakak tingkat (R2, R3, R4, R5, R6, R8, R9, R10, R12)”.

Selain mendapatkan informasi dengan melihat, mendengar dan diajak beberapa mahasiswa juga memiliki ketertarikan untuk berwirausaha karena faktor lain. Salah satu faktor yang dominan adalah faktor keluarga.

“Saya memiliki niat untuk berwirausaha, kebetulan orang tua punya usaha (R7)”.

“Orang tua saya meminta saya untuk meneruskan usahanya (R11)”.

Hurlock (1993) menjelaskan bahwa minat merupakan hasil pengalaman belajar dan menjadi sumber motivasi yang kuat bagi seseorang untuk belajar. Witherington (1999) menambahkan bahwa minat adalah kesadaran seseorang dalam sesuatu obyek seseorang, suatu soal atau situasi mengandung sangkut paut dengan dirinya.

Pengaruh keluarga dalam menumbuhkan minat entrepreneur mahasiswa FT UNM sesuai menunjukkan adanya pengaruh budaya dan system dalam pendidikan khususnya pendidikan kejuruan. Pengaruh ini merupakan kontribusi dari model bioekologis perkembangan manusia Uri Bronfenbrenner (Woolfolk, 2009; Berns, 2011).

Teori Model Bioekologis Perkembangan Manusia Uri Bronfenbrenner menunjukkan adanya pengaruh keluarga dan masyarakat dalam chronosystem yang terbentuk dari makrosystem, mesosystem, eksosystem, dan microsystem. Selain keluarga dan masyarakat, faktor lain yang dapat mempengaruhi minat seseorang adalah media massa, nilai social, dan nilai adat istiadat.

Minat entrepreneur mahasiswa FT UNM hanya dijadikan sebagai “persinggahan”. Beberapa responden mengakui bahwa, jika memilih entrepreneur maka hanya bersifat sementara. Beberapa responden

menjelaskan tetap akan mencari pekerjaan lain seperti menjadi pegawai negeri sipil, bekerja sesuai dengan bidangnya, dan melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi (R1,R2,R3,R4, R5, R6, R8, R9, R10, dan R12).

Beberapa respon juga menjadikan entrepreneur sebagai pilihan akhir. Hal itu dilakukan untuk tetap menjaga kemandirian (R7). Selain itu, beberapa mahasiswa juga “tunduk” pada keinginan orang tua (R7,R11).

“Kalau orang tua yang minta untuk melanjutkan usahanya, sulit untuk menolak. Hitung-hitung juga belajar mandiri (R11)”.

Hal ini menunjukkan bahwa, keinginan mahasiswa untuk mengembangkan jiwa entrepreneur sangat dipengaruhi oleh informasi yang diterima yaitu lingkungan sekitar, terutama keluarga dan masyarakat. Informasi yang diterima selanjutnya menumbuhkembangkan minat mahasiswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa mahasiswa FT UNM memiliki minat *entrepreneur* karena adanya pengaruh informasi dari keluarga dan masyarakat. Pengaruh keluarga dan masyarakat selanjutnya mempengaruhi *long vision* dan *short vision* mahasiswa.

Long vision dan *short vision* yang ada merupakan keinginan untuk berkembang. Hal ini sesuai dengan Model Bioekologis Perkembangan Manusia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar yang telah memberikan anggaran untuk merealisasikan penelitian ini. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada seluruh responden yang bersedia



diwawancarai dan memberikan informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afwan, M. (2013). Leadership on technical and vocational education in community college [Versi elektronik]. *Journal of Education and Practice*, 4 (21), 21-23.
- Berns, R.A. 2011. Child, family, school, community: socialization and support (9th Edition). Wadsworth Cengage Learning: United States.
- Brown, A., Kirpal, S., & Rauner, F. 2007. *Identitas at work*. Netherlands: Springer.
- Creswell, J.W. 2013. *Research design: pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan mixed* (4th ed). Indonesia: Pustaka Pelajar.
- Edmon, A., & Oluniyi, A. 2014. Re-engineering technical vocational education and training toward safety practice skill needs of sawmill workers against workplace hazards in Nigeria [Versi elektronik]. *Journal of Education and Practice*, 5 (7), 150-157.
- Gough, S. 2010. *Technical and vocational education and training: An investment-based approach*. New York: Continuum International Publishing Group.
- Kennedy, O.O. 2011. Philosophical and sociological overview of vocational technical education in Nigeria [Versi elektronik]. *Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 1, 167-175.
- Kuswana, W.S. 2013. *Filsafat teknologi, vokasi dan kejuruan*. Bandung: Alfabeta Bandung.
- Lomovtseva, N.V. 2014, Mei. *Roles of VET in generating a new entrepreneur increative economy sector*. Makalah disajikan dalam 3rd international conference on vocational education and training (ICVET), di Universitas Negeri Yogyakarta.

Thompson, J.F. 1973. *Foundation of vocational education social and philosophical concepts*. New Jersey: Prentice Hall.

Woolfolk, A. 2009. *Educational psychology: active learning*. Pustaka Pelajar: Yogyakarta.



ANALISIS KUALITAS LAYANAN PEMBELAJARAN PRODI D3 TATA BUSANA JURUSAN PKK FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR MENGUNAKAN ANALISIS IPA (*IMPORTANCE PERFORMANCED ANALYSIS*)

Rosmiaty, Rika Riwayani

Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga
Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar

ABSTRAK

Permasalahan penelitian adalah bagaimana kualitas layanan pembelajaran berdasarkan dimensi reliabilitas, daya tanggap, jaminan, empaty dan bukti fisik Program Studi di dalam memberikan pelayanan pembelajaran pada mahasiswa di Prodi D3 Tata Busana Jurusan PKK Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Penelitian ini adalah penelitian *expost-facto* dengan menggunakan model penelitian survey berdasarkan jawaban responden atas daftar pertanyaan yang diberikan yang bertujuan untuk mengetahui persepsi mahasiswa terhadap kualitas layanan pembelajaran di Prodi D3 Tata Busana Jurusan PKK Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa aktif angkatan 2011 s/d 2013 prodi D3 Tata Busana Jurusan PKK FT UNM sebanyak 31 orang. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan angket. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis IPA (*Importance Performanced Analysis*). Analisis IPA digunakan untuk mengetahui dimensi-dimensi apa saja yang harus diprioritaskan dalam upaya meningkatkan kualitas layanan pembelajaran yang ada di prodi D3 Tata Busana. Selanjutnya analisis kuadran untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap variabel yang diplotkan berdasarkan kualitas layanan dan harapan mahasiswa dari variabel tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas layanan pembelajaran pada dimensi reliabilitas berada pada kategori tingkat kesesuaian cukup sesuai antara yang dialami dan harapan mahasiswa. Analisis kuadran dengan kategori prestasi yakni kehadiran dosen tepat waktu, dosen handal menyajikan materi dan arsip nilai mahasiswa lengkap telah terlaksana sesuai harapan mahasiswa. Sedangkan kuadran prioritas utama yang perlu perbaikan yakni dosen dalam memberikan nilai diharapkan lebih obyektif. Pada dimensi daya tanggap dosen dalam memberikan layanan pembelajaran tingkat kesesuaian antara yang dialami dan harapan mahasiswa dengan kategori cukup sesuai. Analisis kuadran kategori prestasi dan perlu dipertahankan yakni kesedian dosen meluangkan waktu mendengar keluhan mahasiswa dan kesedian dosen berdiskusi dan berbagi ide di kelas. Sedangkan kuadran prioritas utama yang perlu perbaikan yakni dosen diharapkan responsif terhadap masalah mahasiswa. Pada dimensi jaminan dalam memberikan layanan pembelajaran tingkat kesesuaian antara yang dialami dan diharapkan mahasiswa dengan kategori cukup sesuai. Analisis kuadran prestasi yakni penampilan dosen simpatik dalam memberikan kuliah telah sesuai harapan mahasiswa. Sedangkan yang perlu perhatian adalah layanan kebutuhan akademik mahasiswa agar lebih baik lagi. Pada dimensi empaty dalam memberikan layanan pembelajaran, kesesuaian antara yang dialami dan diharapkan mahasiswa dengan kategori cukup sesuai. Analisis kuadran kategori prestasi yakni perhatian dosen Penasehat Akademik terhadap mahasiswa telah terlaksana sesuai harapan mahasiswa. Sedangkan yang perlu perbaikan yakni dosen hendaknya meluangkan waktu jika ada mahasiswa yang hendak sharing. Pada dimensi bukti fisik dalam memberikan layanan pembelajaran, tingkat kesesuaian antara yang dialami dan harapan mahasiswa dengan kategori cukup sesuai.

Kata Kunci : Kualitas Layanan Pembelajaran dan Analisis IPA

PENDAHULUAN

Keberhasilan suatu jasa pelayanan dalam mencapai tujuannya sangat

tergantung pada konsumennya, dalam arti perusahaan memberikan layanan yang bermutu kepada para pelanggannya agar sukses dalam mencapai tujuannya.



Sekarang ini mutu pelayanan telah menjadi perhatian utama dalam memenangkan persaingan. Mutu pelayanan dapat dijadikan sebagai salah satu strategi lembaga untuk menciptakan kepuasan konsumen. Suatu pendidikan bermutu tergantung pada tujuan dan yang akan dilakukan dalam pendidikan. Demikian halnya perguruan tinggi dalam memberikan layanan terhadap mahasiswanya. Citra baik suatu perguruan tinggi sangat bergantung dari kualitas layanan terhadap mahasiswanya. Perguruan tinggi telah menggunakan atau mengembangkan berbagai upaya strategi yang dikenal dengan strategi sistem manajemen pelayanan. Tentunya dengan pelayanan yang prima akan menjadikan perguruan tinggi favorit dan diminati calon mahasiswa.

Program Studi D3 Tata Busana Jurusan PKK Fakultas Teknik UNM yang sejak dibukanya program studi D3 Tata Busana tanggal 15 Agustus 1997 sesuai SK Dikti Nomor : 242 / DIKTI / KEP / 1997 sampai sekarang tahun 2014, telah melakukan berbagai upaya dalam memberikan pelayanan yang baik kepada para mahasiswanya, diantaranya pelayanan dalam hal pembelajaran. Namun upaya yang dilakukan selama ini belum memberi dampak yang signifikan terhadap peningkatan selektibilitas masuk prodi D3 tata busana. Olehnya itu perlu dilakukan evaluasi dalam bentuk persepsi mahasiswa terhadap layanan pembelajaran yang selama ini mereka rasakan.

Pelayanan dalam Perguruan Tinggi adalah pelayanan dalam bentuk jasa, maka dalam mengukur kualitas layanan jasa dapat menggunakan lima dimensi utama versi Parasuraman, Zeithaml dan Berry (1988). Adapun kelima versi tersebut yakni : reliabilitas (reliability), daya tanggap (responsiveness), jaminan (assurance), empati (empathy) dan bukti fisik (tangibles).

Kemudian data persepsi mahasiswa terhadap kualitas layanan dapat dianalisis

dengan model *IPA (Importance Performed Analysis)*. Analisis IPA digunakan untuk mengetahui dimensi-dimensi apa saja yang harus diprioritaskan dalam upaya meningkatkan kualitas layanan pembelajaran yang ada di Jurusan PKK FT UNM. Dalam analisis kesenjangan (*gap*) digunakan untuk melihat kesenjangan antara kualitas layanan suatu variabel yang dialami dengan harapan mahasiswa terhadap variabel tersebut. Sedangkan analisis kuadran dapat diketahui respon mahasiswa terhadap variabel yang diplotkan berdasarkan kualitas layanan dan harapan mahasiswa dari variabel tersebut.

Diharapkan hasil penelitian ini, akan menjadi rekomendasi bagi Prodi D3 Jurusan PKK dalam upaya memperbaiki layanan-layanan pembelajaran dari berbagai dimensi yang dianggap perlu prioritas, yang kesemuanya itu akan meningkatkan kualitas layanan program studi, sehingga program studi ini menjadi program studi favorit yang diminati calon mahasiswa di Universitas Negeri Makassar.

Usaha mewujudkan layanan prima memerlukan pemahaman komprehensif menyangkut dimensi kualitas layanan, faktor-faktor penyebab buruknya kualitas layanan dan strategi penyempurnaan kualitas layanan berkesinambungan.

Menurut Fandy Tjiptono (2008), sejumlah studi telah dilakukan untuk merumuskan dimensi spesifik kualitas layanan/jasa. Pengukuran kinerja layanan/jasa versi Parasuraman, Zeithaml dan Berry (1988). Versi ini menggunakan lima dimensi utama, meliputi:

- a. Reliabilitas (reliability), berkaitan dengan kemampuan perusahaan untuk menyampaikan layanan yang dijanjikan secara akurat sejak pertama kali.
- b. Daya tanggap (responsiveness), berkenaan dengan kesediaan dan kemampuan penyedia layanan



- untuk membantu para pelanggan dan merespon permintaan mereka dengan segera.
- c. Jaminan (assurance), berkenaan dengan pengetahuan dan kesopanan karyawan serta kemampuan mereka dalam menumbuhkan rasa percaya (trust) dan keyakinan pelanggan (confidence).
 - d. Empati (empathy), berarti bahwa perusahaan memahami masalah para pelanggannya dan bertindak demi kepentingan pelanggan, serta memberikan perhatian personal kepada para pelanggan dan memiliki jam operasi yang nyaman.
 - e. Bukti fisik (tangibles), berkenaan dengan penampilan fisik fasilitas layanan, peralatan/perlengkapan, sumber daya manusia, dan materi komunikasi perusahaan.

Pelayanan yang dilakukan di Perguruan Tinggi adalah pelayanan dalam bentuk jasa, maka kelima dimensi layanan ini bisa digunakan dalam mengukur kualitas layanan Perguruan Tinggi tersebut terhadap mahasiswanya.

Proses pembelajaran di perguruan tinggi pada dasarnya merupakan penciptaan situasi belajar mengajar yang dilakukan oleh dosen untuk membentuk sikap dan kepribadian yang baik bagi para mahasiswa melalui pengajaran ilmu pengetahuan, teknologi dan keterampilan. Hal ini terkait dengan tujuan belajar dalam rangka mengubah sikap dan perilaku mahasiswa setelah menerima, memahami, dan menghayati materi kuliah yang diajarkan oleh dosen. Tentu saja hanya dosen yang profesional saja yang dapat menciptakan situasi kuliah efektif, yang mendorong mahasiswa untuk belajar lebih baik.

Prodi D3 Tata Busana, adalah salah satu program studi di Jurusan PKK Fakultas Teknik UNM dengan visi : sebagai pusat pendidikan Tata Busana, pengkajian, dan pelatihan yang

menghasilkan tenaga profesional dalam bidang perencanaan, pengembangan, penerapan dan evaluasi yang berwawasan kewirausahaan Tata busana yang berbasis ekonomi global, nasional, dan lokal. Sejak dibukanya program studi D3 Tata Busana tanggal 15 Agustus 1997 sesuai SK Dikti Nomor : 242 / DIKTI / KEP / 1997 sampai sekarang tahun 2014, pengelola program studi telah melakukan berbagai upaya dalam meningkatkan layanan kualitas terutama layanan pembelajaran kepada para mahasiswanya. Pada Pelaksanaan Proses Pembelajaran, Sistem pembelajaran dibangun berdasarkan perencanaan yang relevan dengan tujuan, ranah belajar dan hierarkinya. Pembelajaran dilaksanakan menggunakan berbagai strategi dan teknik yang menantang, mendorong mahasiswa untuk berpikir kritis bereksplorasi, berkreasi dan bereksperimen dengan memanfaatkan aneka sumber. Pelaksanaan pembelajaran memiliki mekanisme untuk memonitor, mengkaji, dan memperbaiki secara periodik kegiatan perkuliahan (kehadiran dosen dan mahasiswa), penyusunan materi perkuliahan, serta penilaian hasil belajar.

Apa yang telah dilakukan pengelola program studi, perlu dilakukan evaluasi dalam bentuk persepsi mahasiswa terhadap layanan pembelajaran yang selama ini mereka rasakan. Apakah layanan pembelajaran sudah sesuai dengan harapan mereka. Tentu saja hasil persepsi mahasiswa tersebut setelah dianalisis, akan menjadi bahan masukan bagi pengelola program dalam upaya menjadikan prodi ini lebih baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian *expost-facto* dengan menggunakan model penelitian survey berdasarkan jawaban responden atas daftar pertanyaan yang diberikan. Daftar pertanyaan tersebut terkait dengan pengukuran persepsi mahasiswa terhadap kualitas layanan



pembelajaran di Prodi D3 Tata Busana Jurusan PKK FT UNM. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa aktif prodi D3 Tata Busana Jurusan PKK FT UNM sebanyak 31 orang.

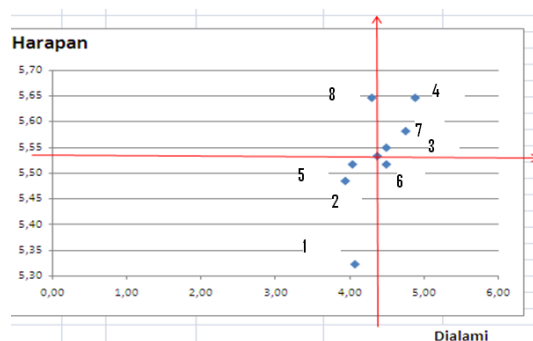
Langkah-langkah penelitian meliputi : penyusunan instrumen penelitian, validasi instrumen oleh ahli, uji coba instrumen, uji validitas dan reliabilitas, pengumpulan data dan analisis data. Untuk menguraikan data yang telah diperoleh, peneliti menggunakan analisis IPA (Importance Performanced Analysis). Analisis IPA digunakan untuk mengetahui dimensi-dimensi apa saja yang harus diprioritaskan dalam upaya meningkatkan kualitas layanan pembelajaran yang ada di Jurusan PKK FT UNM. Dalam analisis kesenjangan (gap) digunakan untuk melihat kesenjangan antara kualitas layanan suatu variabel yang dialami dengan harapan mahasiswa terhadap variabel tersebut. Sedangkan analisis kuadran untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap variabel yang diplotkan berdasarkan kualitas layanan dan harapan mahasiswa dari variabel tersebut.

HASIL dan PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas layanan pembelajaran pada dimensi reliabilitas berada pada kategori tingkat kesesuaian cukup sesuai antara yang dialami dan harapan mahasiswa. Analisis kuadran dibuat dalam bentuk diagram kartesius untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap butir pernyataan yang diplotkan berdasarkan kualitas layanan dan harapan mahasiswa.

Berdasarkan grafik pada gambar 4.1 terdapat 3 butir pernyataan berada pada kuadran B, yakni butir 3, 4 dan 7. Kuadran B merupakan kuadran prestasi dan perlu dipertahankan. Dalam artian indikator : kehadiran dosen tepat waktu, dosen handal menyajikan materi dan arsip nilai mahasiswa lengkap telah

terlaksana sesuai harapan mahasiswa. Selanjutnya pada kuadran A, terdapat 1 butir pernyataan yakni butir 8.



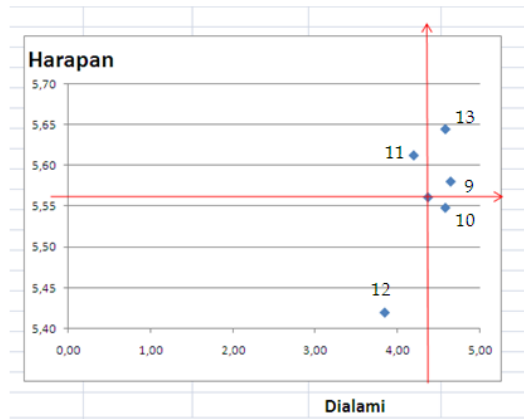
Gambar 4.1. Grafik Analisis Kuadran Kualitas Layanan Pembelajaran berdasarkan Dimensi Reliabilitas pada Prodi D3 Tata Busana

Kuadran A merupakan kuadran prioritas utama, dalam artian butir pernyataan yang berada pada kuadran ini menunjukkan harapan mahasiswa belum sesuai dengan pelayanan yang didapatkan. Olehnya itu, indikator yang menyatakan bahwa dosen obyektif dalam pemberian nilai perlu mendapatkan perhatian dari Prodi D3 Tata Busana, agar dosen dalam memberikan nilai bisa lebih obyektif. Pada kuadran C, terdapat 3 butir pernyataan, yakni butir 1, 2 dan 5. Kuadran C merupakan kuadran dengan prioritas rendah. Dalam artian butir pernyataan pada kuadran ini, oleh mahasiswa tidak begitu penting dan pelaksanaannya belum memuaskan. Sehingga indikator jadwal kuliah terbit tepat waktu, pelaksanaan perkuliahan sesuai jadwal dan dosen tepat waktu dalam pemberian nilai akhir, meskipun mahasiswa menganggap pelayanan ini tidak begitu penting namun pimpinan prodi D3 Tata Busana tetap perlu meningkatkannya menjadi lebih baik. Butir pernyataan pada kuadran D terdapat 1 butir, yakni butir 6. Kuadran D merupakan kuadran dengan pelayanan berlebihan. Dalam artian, mahasiswa menganggap pelayanan tidak begitu penting, namun pelaksanaannya sangat memuaskan. Olehnya itu kualitas layanan dengan indikator arsip portofolio



mahasiswa lengkap telah terlaksana dengan sangat memuaskan.

Pada dimensi daya tanggap dosen dalam memberikan layanan pembelajaran tingkat kesesuaian antara yang dialami dan harapan mahasiswa dengan kategori cukup sesuai. Berikut grafik analisis kuadran dalam diagram kartesius.

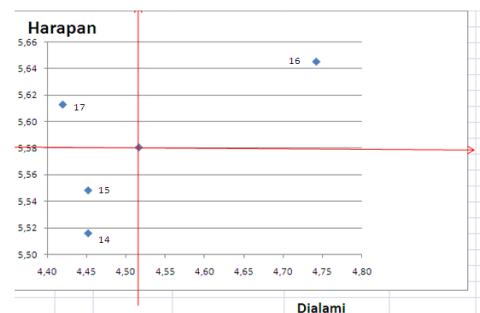


Gambar 4.2. Grafik Analisis Kuadran Kualitas Layanan Pembelajaran berdasarkan Dimensi Daya Tanggap Dosen pada Prodi D3 Tata Busana

Berdasarkan grafik pada gambar 4.2 terdapat 2 butir pernyataan berada pada kuadran B, yakni butir 9 dan 13. Kuadran B merupakan kuadran prestasi dan perlu dipertahankan, sehingga indikator : kesedian dosen meluangkan waktu mendengar keluhan mahasiswa dan kesedian dosen berdiskusi dan berbagi ide di kelas telah terlaksana dengan sangat memuaskan sesuai harapan mahasiswa. Selanjutnya pada kuadran A, terdapat 1 butir pernyataan yakni butir 11. Kuadran A merupakan kuadran prioritas utama, dalam artian butir pernyataan yang berada pada kuadran ini menunjukkan harapan mahasiswa belum sesuai dengan pelayanan yang didapatkan. Olehnya itu, indikator yang menyatakan bahwa dosen responsif terhadap masalah mahasiswa belum begitu terpenuhi dan perlu mendapatkan perhatian dari Prodi D3 Tata Busana, agar dosen lebih responsif lagi dalam mendengar/menanggapi

aspirasi mahasiswa. Selanjutnya pada kuadran C, terdapat 1 butir pernyataan, yakni butir 12. Kuadran C merupakan kuadran dengan prioritas rendah. Dalam artian butir pernyataan pada kuadran ini, oleh mahasiswa tidak begitu penting dan pelaksanaannya belum memuaskan. Sehingga indikator pembimbingan pada kegiatan ekstra meskipun mahasiswa menganggap pelayanan ini tidak begitu penting namun pimpinan prodi D3 Tata Busana tetap perlu meningkatkan pelayanan ini. Harapan mahasiswa, dosen lebih aktif lagi dalam meluangkan waktu membimbing mahasiswa dalam kegiatan-kegiatan ekstra.

Pada dimensi jaminan dalam memberikan layanan pembelajaran tingkat kesesuaian antara yang dialami dan diharapkan mahasiswa dengan kategori cukup sesuai. Berikut grafik analisis kuadran dalam diagram kartesius.



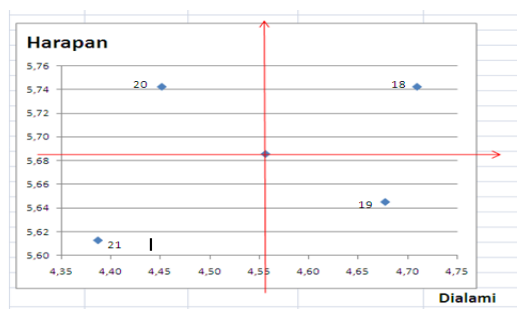
Gambar 4.3. Grafik Analisis Kuadran Kualitas Layanan Pembelajaran berdasarkan Dimensi Jaminan pada Prodi D3 Tata Busana

Berdasarkan grafik pada gambar 4.3 terdapat 1 butir pernyataan berada pada kuadran B, yakni butir ke-16. Kuadran B merupakan kuadran prestasi dan perlu dipertahankan. Dalam artian indikator : penampilan dosen simpatik dalam memberikan kuliah telah sesuai harapan mahasiswa. Selanjutnya pada kuadran A, terdapat 1 butir pernyataan yakni butir ke-17. Kuadran A merupakan kuadran prioritas utama, dalam artian butir pernyataan yang berada pada kuadran ini menunjukkan harapan



mahasiswa belum sesuai dengan pelayanan yang didapatkan. Olehnya itu, indikator yang menyatakan bahwa keramahan dosen dalam melayani kebutuhan akademik mahasiswa masih perlu mendapatkan perhatian dari Prodi D3 Tata Busana. Pada kuadran C, terdapat 2 butir pernyataan, yakni butir ke-14 dan ke-15. Kuadran C merupakan kuadran dengan prioritas rendah. Dalam artian butir pernyataan pada kuadran ini, oleh mahasiswa tidak begitu penting dan pelaksanaannya belum memuaskan. Sehingga indikator kompetensi dosen dan sikap bersahaja dalam memberikan kuliah dapat lebih ditingkatkan lagi.

Pada dimensi empaty dalam memberikan layanan pembelajaran, kesesuaian antara yang dialami dan diharapkan mahasiswa dengan kategori cukup sesuai. Berikut grafik analisis kuadran dalam diagram kartesius.



Gambar 4.4. Grafik Analisis Kuadran Kualitas Layanan Pembelajaran berdasarkan Dimensi Empaty pada Prodi D3 Tata Busana

Berdasarkan grafik pada gambar 4.4 terdapat 1 butir pernyataan berada pada kuadran B, yakni butir ke-18. Kuadran B merupakan kuadran prestasi dan perlu dipertahankan. Dalam artian indikator : perhatian dosen Penasehat Akademik terhadap mahasiswa telah terlaksana sesuai harapan mahasiswa. Selanjutnya pada kuadran A, terdapat 1 butir pernyataan yakni butir ke-20. Kuadran A merupakan kuadran prioritas utama, dalam artian butir pernyataan yang berada pada kuadran ini

menunjukkan harapan mahasiswa belum sesuai dengan pelayanan yang didapatkan. Olehnya itu, indikator yang menyatakan bahwa dosen meluangkan waktu jika ada mahasiswa yang hendak sharing perlu mendapatkan perhatian dari Prodi D3 Tata Busana, agar dosen dapat meluangkan waktu di luar perkuliahan terhadap mahasiswa. Pada kuadran C, terdapat 1 butir pernyataan, yakni butir ke-21. Kuadran C merupakan kuadran dengan prioritas rendah. Dalam artian butir pernyataan pada kuadran ini, oleh mahasiswa tidak begitu penting dan pelaksanaannya belum memuaskan. Sehingga indikator dosen bersedia membantu mahasiswa yang bermasalah hendaknya pimpinan prodi D3 Tata Busana menyarankan dosen memberi perhatian dalam hal ini juga. Butir pernyataan pada kuadran D terdapat 1 butir, yakni butir ke-19. Olehnya itu kualitas layanan dengan indikator dosen Penasehat Akademik aktif membantu mahasiswa selesai tepat waktu telah terlaksana dengan sangat memuaskan.

Pada dimensi bukti fisik dalam memberikan layanan pembelajaran, tingkat kesesuaian antara yang dialami dan harapan mahasiswa dengan kategori cukup sesuai. Berikut grafik analisis kuadran dalam diagram kartesius.

Berdasarkan grafik pada gambar 4.5 tidak ada butir pernyataan berada pada kuadran B. Padahal kuadran B merupakan kuadran prestasi dan perlu dipertahankan. Dalam hal ini belum ada indikator layanan bukti fisik yang sesuai antara harapan mahasiswa. Selanjutnya pada kuadran A, terdapat 1 butir pernyataan yakni butir ke-22. Kuadran A merupakan kuadran prioritas utama, dalam artian butir pernyataan yang berada pada kuadran ini menunjukkan harapan mahasiswa belum sesuai dengan pelayanan yang didapatkan. Olehnya itu, indikator yang menyatakan sarana prasarana praktek belum sesuai harapan mahasiswa dan perlu pembenahan dari Prodi D3 Tata Busana. Pada kuadran



C, terdapat 1 butir pernyataan, yakni butir ke-23.



Gambar 4.5. Grafik Analisis Kuadran Kualitas Layanan Pembelajaran berdasarkan Dimensi Bukti Fisik pada Prodi D3 Tata Busana

Kuadran C merupakan kuadran dengan prioritas rendah. Dalam artian butir pernyataan pada kuadran ini, oleh mahasiswa tidak begitu penting dan pelaksanaannya belum memuaskan. Sehingga indikator ruang kuliah yang representatif belum terpenuhi dengan baik olehnya itu prodi D3 Tata Busana dapat membuatnya menjadi lebih baik. Butir pernyataan pada kuadran D terdapat 2 butir, yakni butir ke-24 dan 25. Sehingga kualitas layanan dengan indikator materi kuliah, bahan ajar dan modul yang digunakan sudah sesuai dengan kebutuhan telah terpenuhi dengan sangat memuaskan.

KESIMPULAN

1. Kualitas layanan pada dimensi Reliabilitas yang telah terpenuhi dengan baik yakni kehadiran dosen dalam perkuliahan tepat waktu, penyajian materi handal, arsip fortopolio terdokumentasi dengan baik dan arsip nilai mahasiswa lengkap, sedangkan yang perlu perbaikan pelayanan yakni jadwal kuliah diharapkan terbit tepat waktu, perkuliahan sesuai jadwal, tepat waktu dalam pemberian nilai akhir

dan dosen perlu lebih obyektif dalam pemberian nilai.

2. Kualitas layanan pada dimensi Daya Tanggap yang telah terpenuhi dengan baik yakni dosen meluangkan waktu untuk komunikasi dengan mahasiswa, kesedian membimbing mahasiswa dan kesedian berdiskusi dan berbagi ide dengan mahasiswa, sedangkan yang perlu perbaikan pelayanan dosen perlu lebih responsif terhadap masalah mahasiswa dan meluangkan waktu dalam membimbing mahasiswa pada kegiatan ekstrakurikuler.
3. Kualitas layanan pada dimensi Jaminan yang telah terpenuhi dengan baik yakni dosen dalam memberi kuliah memperlihatkan sikap simpatik, sedangkan yang perlu perbaikan pelayanan kompetensi dosen sesuai mata kuliah yang diemban, sikap dosen perlu lebih bersahaja dan bersahabat dalam melayani kebutuhan akademik mahasiswa.
4. Kualitas layanan pada dimensi Empaty yang telah terpenuhi dengan baik dosen Penasehat Akademik aktif membantu mahasiswa merencanakan study tiap semester dan penyelesaian study tepat waktu, sedangkan yang



perlu perbaikan pelayanan yakni dapat meluangkan waktu jika ada mahasiswa yang hendak sharing dan membantu memberi saran/solusi terhadap masalah yang dihadapi mahasiswa.

5. Kualitas layanan pada dimensi Bukti Fisik yang telah terpenuhi dengan baik yakni materi kuliah, bahan ajar dan modul yang digunakan sesuai kebutuhan, sedangkan yang perlu perbaikan pelayanan yakni sarana prasarana praktek perlu dilengkapi dan adanya ruang kuliah yang representatif yang dapat memberi rasa nyaman.

REKOMENDASI

1. Beberapa kualitas layanan yang dirasakan mahasiswa telah terpenuhi, perlu dipertahankan pelayanannya supaya tetap baik dan sesuai harapan mahasiswa yang menempuh pendidikan di Prodi D3 Tata Busana.
2. Pimpinan Jurusan PKK beserta Prodinya perlu memberi perhatian khusus terhadap indikator-indikator yang dianggap masih kurang dalam peningkatan kualitas layanan pembelajaran, diantara indikator yang perlu perhatian yakni pemberian nilai diupayakan lebih obyektif dan tepat waktu, keaktifan dalam membimbing kegiatan ekstra, layanan akademik yang lebih bersahabat, adanya ruang kuliah yang lebih representatif dan sarana praktek yang lebih lengkap lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1991. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Aritonang, L., R. 2005. *Kepuasan Pelanggan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Fandy Tjiptono. 2008. *Service Management Mewujudkan Layanan*

Prima. CV. Andi Offset, Yogyakarta.

..... 2005. *Prinsip-Prinsip Total Quality Service*. CV. Andi Offset, Yogyakarta.

Garvin. 1988. *Managing Quality*. New York : The Free Press.

Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 *tentang Sistem Pendidikan Nasional*., Departemen Pendidikan Nasional RI. Jakarta

Wirawan. 2011. *Evaluasi : Teori, Model, Standar, Aplikasi dan Profesi*. Rajawali Pers, Jakarta.

Zeithaml, Berry & Parasurahman. 1988. *Communication and Control Processes In The Delivery Of Service Quality*. Journal Of Marketing, Vol. 52 (April).



PERAN MODAL SOSIAL DALAM MEMBANGUN PERILAKU BERWIRAUSAHA PADA MAHASISWA MELALUI PENDIDIKAN KEWIRAUSAHAAN DI ERA MEA

Heru Winarno

Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar
heruwinarnokresno@gmail.com

ABSTRAK

Modal sosial merupakan sesuatu rangkaian proses hubungan antar manusia yang di topang oleh jaringan, norma-norma dan kepercayaan sosial yang memungkinkan efisiensi dan efektifitas koordinasi dan kerjasama untuk keuntungan bersama. Fenomena yang muncul di dunia pendidikan di Indonesia adalah semakin tinggi pendidikan seseorang, probabilitas atau kemungkinan dia menjadi penganggur pun semakin tinggi. Untuk mengatasi tingginya angka pengangguran terdidik tersebut maka dipandang perlu menumbuhkan perilaku berwirausaha di kalangan mahasiswa. Pendidikan kewirausahaan di perguruan tinggi perlu terus diberikan inovasi baru agar terjadi perubahan perilaku berwirausaha yang diharapkan adalah membentuk pola pikir (*mindset*), sikap, dan perilaku untuk menjadi seorang wirausaha (*entrepreneur*) sehingga mengarahkan mereka untuk memilih berwirausaha sebagai pilihan karir. MEA memberi peluang yang baik bagi wirausahawan untuk mencari pekerja terbaik sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Dampak positif yang dapat diambil adalah memacu pertumbuhan investasi berpotensi akan meningkat yang akan menambah jumlah lapangan kerja berbagai kebutuhan akan keahlian dan akan pula menambah kesempatan kerja bagi tenaga kerja khususnya tenaga kerja terdidik. Peran modal sosial dalam membangun perilaku berwirausaha melalui pendidikan kewirausahaan di era MEA akan membentuk pola pikir (*mindset*), sikap dan perilaku berwirausaha yang dikembangkan setelah lulus menjadi sarjana sebagai salah satu pilihan karir yang siap membuat lapangan pekerjaan sendiri sebagai wirausaha selain pilihan karir menjadi pegawai swasta, PNS, atau pegawai BUMN.

Kata kunci: modal sosial, perilaku berwirausaha, pendidikan kewirausahaan dan MEA

PENDAHULUAN

Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) merupakan bentuk integrasi ekonomi regional yang disepakati telah mulai dilaksanakan tahun 2015. MEA menjadi pasar tunggal dimana akan terjadi arus barang, jasa, investasi, tenaga terampil serta aliran modal yang lebih bebas, dimana dengan kehadiran MEA mempunyai dampak positif dan negatif.

Dampak positif MEA yang dapat diambil adalah, memacu pertumbuhan investasi baik dari dalam maupun luar negeri berpotensi akan meningkat. Sehingga akan menambah jumlah lapangan kerja dengan berbagai kebutuhan akan keahlian yang beraneka

ragam yang akan pula menambah kesempatan kerja bagi tenaga kerja Indonesia. Dengan demikian, MEA memberi peluang yang baik bagi wirausahawan untuk mencari pekerja terbaik sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Sedangkan dampak negatif MEA adalah adanya pasar barang dan jasa secara bebas memacu persaingan tenaga kerja menjadi semakin ketat, karena tenaga kerja asing yang berasal dari negara-negara anggota Asean akan masuk ke Indonesia. Hal inilah yang akan menambah pelik masalah ketenagakerjaan dan pengangguran di Indonesia.



Masalah pengangguran merupakan salah satu masalah penting di suatu negara, demikian halnya di Indonesia. Berdasar data Badan Pusat Statistik (BPS), tingkat pengangguran terbuka (TPT) per Agustus 2016 sebanyak 7,03 juta atau 5,61 persen dari total 125,44 juta angkatan kerja. Angka ini setara dengan 5,61 persen dari total 125,44 juta orang angkatan kerja sarjana yang merupakan alumni perguruan tinggi. Pengangguran di Indonesia, hampir separuhnya disumbangkan oleh lulusan perguruan tinggi yang jumlahnya sangat banyak. Fenomena ironis yang muncul di dunia pendidikan di Indonesia adalah semakin tinggi pendidikan seseorang, probabilitas atau kemungkinan dia menjadi penganggur pun semakin tinggi. Dengan demikian lulusan perguruan tinggi rupanya bukan jaminan untuk mudah mendapatkan pekerjaan. Buktinya, berdasarkan data BPS yang ada jumlah pengangguran didominasi oleh mereka, dimana setiap tahun, perguruan tinggi se-Indonesia melahirkan jutaan lulusan. Sebagian besar di antara mereka tidak terserap pasar tenaga kerja dan menganggur. Keadaan di kalangan lulusan perguruan tinggi sangat disayangkan.

Menurut Masrun dalam Yuwono *et al.* (2008) menyatakan bahwa banyak lulusan perguruan tinggi belum mampu berwirausaha. Mahasiswa cenderung berpikir bagaimana caranya mereka bisa diterima bekerja sesuai dengan gelar kesarjanaannya dan dengan gaji yang sesuai ketika menyelesaikan kuliahnya. Mereka berpendapat lebih baik menganggur daripada mendapat pekerjaan yang tidak sesuai dengan keahliannya. Lebih lanjut Masrun menyatakan bahwa penduduk yang mempunyai pendidikan tinggi justru kurang berminat menjadi wirausaha, tercatat hanya 10% yang berminat menjadi wirausaha. Mereka yang pendidikannya rendah justru 49% yang berminat menjadi wirausaha. Melihat kenyataan ini dapat disimpulkan rendahnya minat dan motivasi mahasiswa

untuk berwirausaha, olehnya itu, saat ini menjadi pemikiran serius banyak pihak, baik pemerintah, dunia pendidikan, dunia industri, maupun masyarakat.

Berbagai upaya dilakukan untuk menumbuhkan jiwa kewirausahaan terutama merubah mindset para mahasiswa yang selama ini hanya berminat sebagai pencari kerja (job seeker). Sehingga hal ini merupakan tantangan bagi perguruan tinggi sebagai lembaga penghasil lulusan. Perguruan tinggi saatnya dituntut lebih mempersiapkan mahasiswanya untuk menjadi wirausaha (job creator), tidak hanya sebagai job seeker. Hal ini dilakukan karena melihat tingginya angka pengangguran pada lulusan perguruan tinggi. Lapangan kerja yang ada tidak memungkinkan untuk menyerap seluruh lulusan perguruan tinggi di Indonesia, maka para lulusan perguruan tinggi hendaklah mulailah memilih berwirausaha sebagai pilihan karirnya.

Berdasarkan fenomena tersebut, peranan perguruan tinggi dalam memotivasi lulusan sarjananya menjadi seorang wirausahawan muda sangat penting dalam menumbuhkan jumlah wirausahawan. Dengan meningkatnya wirausahawan dari kalangan sarjana akan mengurangi pertambahan jumlah pengangguran bahkan menambah jumlah lapangan pekerjaan. Olehnya itu, perguruan tinggi melakukan pembenahan kurikulum dengan telah memasukkan mata kuliah kewirausahaan sebagai salah satu mata kuliah pokok yang wajib ditempuh oleh semua mahasiswa. Dalam proses pembelajaran selama perkuliahan mampu mengubah orientasi mahasiswa dari pencari kerja menjadi penyedia lapangan kerja. Pendidikan kewirausahaan tidak hanya memberikan landasan teoritis mengenai konsep kewirausahaan untuk membentuk sikap, perilaku, dan pola pikir (mindset) seorang wirausahawan (entrepreneur).

Pendidikan kewirausahaan di perguruan tinggi, pada dasarnya



dilakukan untuk membekali peserta didik dengan nilai-nilai, sikap dan perilaku inovatif, kreatif dan produktif dalam berwirausaha. Implementasi pelaksanaan pendidikan kewirausahaan di lingkungan perguruan tinggi dilakukan secara bertahap dan berkelanjutan. Dalam perjalanannya, pendidikan kewirausahaan akhir-akhir ini menjadi kajian di berbagai kesempatan, baik melalui diskusi, seminar, lokakarya, dan bahkan dijadikan lesson learn dengan menghadirkan sosok keberhasilan “alumni” dalam berwirausaha dan sekaligus sebagai bench marking. Hal ini, merupakan investasi dari peran modal sosial dengan parameter kepercayaan, norma-norma, dan jaringan-jaringan dalam membangun perilaku mahasiswa berwirausaha.

Pembahasan artikel ini, berdasarkan studi kepustakaan dari penelitian yang telah dilakukan, dengan membahas peran modal sosial dalam membangun perilaku berwirausaha pada mahasiswa melalui pendidikan kewirausahaan di era MEA. Fokus yang diharapkan bahwa peran modal sosial dapat membangun perilaku berwirausaha pada mahasiswa melalui pendidikan kewirausahaan yang dapat membentuk pola pikir (mindset), sikap, dan perilaku untuk menjadi seorang wirausaha (entrepreneur) sehingga mengarahkan mereka untuk memilih berwirausaha sebagai pilihan karir.

Modal Sosial

Modal sosial awalnya dipahami sebagai suatu bentuk, dimana suatu masyarakat menaruh kepercayaan terhadap komunitas dan individu sebagian bagian di dalamnya. Tiga bentuk dari modal sosial menurut Coleman, (1988), yaitu: 1) Struktur kewajiban, ekspektasi, dan kepercayaan; 2) Jaringan informasi dan 3) Norma dan sanksi yang efektif. Fukuyama (2002) berpendapat ada tiga unsur utama dalam modal sosial adalah trust (kepercayaan), reciprocal (timbal balik), dan interaksi sosial.

Menurut Fukuyama, unsur yang terpenting dalam modal sosial adalah kepercayaan yang merupakan perekat bagi langgengnya kerjasama dalam kelompok masyarakat. Fukuyama dan Coleman juga mengurai secara mendalam tentang bagaimana kondisi kepercayaan dalam komunitas, dan mencoba mencari korelasinya dengan tingkat kehidupan ekonomi. Mereka juga berpendapat bahwa kepercayaan adalah pengharapan yang muncul dalam sebuah komunitas yang berperilaku normal, jujur dan kooperatif berdasarkan norma-norma yang dimiliki bersama.

Ada tiga jenis perilaku dalam komunitas yang mendukung kepercayaan ini, yaitu perilaku normal, jujur dan kooperatif. Perilaku normal yaitu perilaku yang sesuai asas dan norma-norma yang dianut bersama, jika dalam komunitas terdapat perilaku menyimpang dari beberapa anggotanya, maka akan sulit mendapat adanya kejujuran dan sifat kooperatif. Oleh karena itu, dengan adanya jaminan tentang kejujuran dalam komunitas dapat memperkuat rasa solidaritas dan sifat kooperatif dalam komunitas, misalnya untuk menumbuhkan wirausaha.

Dimensi Modal sosial (social capital) berbeda definisi dan terminologinya dengan human capital (Fukuyama, 2002). Bentuk human capital adalah pengetahuan (pendidikan) dan ketrampilan (skill) manusia. Investasi human capital adalah dalam bentuk seperti: pendidikan di perguruan tinggi, pelatihan misalnya menjadi seorang mekanik, pemagangan dalam kewirausahaan. Sedangkan peran modal sosial adalah kapabilitas yang muncul dari kepercayaan umum di dalam sebuah masyarakat atau bagian-bagian tertentu darinya dalam arti kompetensi yang dimilikinya.

Dengan demikian, modal sosial merupakan sumberdaya sosial yang dapat dipandang sebagai investasi untuk mendapatkan sumberdaya baru dalam



masyarakat. Modal sosial diyakini sebagai salah satu komponen utama dalam menggerakkan kebersamaan, mobilitas ide, saling kepercayaan dan menguntungkan dalam interaksi sosial untuk mencapai kemajuan bersama. Menurut Putnam (1993), modal sosial merupakan aset yang terbentuk dari relasi dan jejaring sosial yang tertanam dalam relasi antar individu, komunitas dan jejaring. Sedangkan Coleman (1998) modal sosial memiliki dimensi yaitu: a) modal sosial yang mengikat (*bonding*), b) modal sosial yang menjembatani (*bridging*), dan c) modal sosial yang menghubungkan (*linking*).

Perilaku Berwirausaha

Perilaku berwirausaha berkembang dari berbagai perspektif yaitu ekonomi, psikologi, dan sosiologi. Perspektif ekonomi memandang perilaku berwirausaha berdasarkan kondisi kesiapan berwirausaha melalui instrumen ekonomi seperti kondisi ekonomi, modal, aturan pemerintah, dan faktor ekonomi lainnya. Perspektif psikologi mengulas perilaku berwirausaha dilihat dari faktor-faktor psikologis berupa aspek personal dan motif berwirausaha. Perspektif sosiologi menjelaskan hubungan relasi manusia, pola hidup masyarakat serta norma, dan budaya bermasyarakat yang membentuk perilaku berwirausaha (Hamilton & Harper dalam Wijaya. T, (2009).

Perilaku berwirausaha merupakan perilaku untuk menjalankan gagasan, meningkatkan daya saing, menyesuaikan organisasi terhadap perubahan lingkungan serta upaya mencapai kinerja yang lebih baik. Dalam hal ini perilaku berwirausaha akan dikaitkan dengan faktor inovasi, kemampuan yang proaktif dan keberanian mengambil risiko. Guth & Ginsberg dalam Dwi Wahyu Pril Rianto, (2016)

Berdasarkan hasil penelitian Wijaya (2009), secara praktis merekomendasikan bahwa pengembangan perilaku

berwirausaha pada masyarakat dapat melalui pelatihan-pelatihan kewirausahaan. Faktor utama yang perlu menjadi perhatian adalah sikap berwirausaha dan efikasi diri dengan memberikan bekal pengembangan sikap dalam menanggapi peluang yang ada serta mentoleransi risiko melalui intensi berwirausaha. Secara parsial, efikasi diri tidak berpengaruh signifikan terhadap perilaku berwirausaha secara langsung maupun melalui intensi berwirausaha. Sedangkan Winarno, A (2012), dalam Intensi Kewirausahaan: Perspektif Karakteristik Kepribadian, Pembelajaran Kewirausahaan dan Jaringan Sosial menyimpulkan bahwa pembelajaran kewirausahaan selama perkuliahan baik program vokasi ataupun akademik tidak banyak berkontribusi terhadap pembentukan intensi kewirausahaan mahasiswa. Intensi kewirausahaan mahasiswa program akademik dan vokasi lebih banyak dipengaruhi oleh karakteristik kepribadian, adapun pembelajaran kewirausahaan selama perkuliahan maupun jaringan sosial tidak berkontribusi terhadap pembentukan intensi kewirausahaan mahasiswa.

Dari hasil penelitian tersebut di atas juga dapat memberikan kontribusi bagi dunia pendidikan khususnya pendidikan kewirausahaan agar memperhatikan sikap berwirausaha dan efikasi diri sebagai faktor internal atau personal serta intensi kewirausahaan. Dimana, efikasi diri dapat ditingkatkan dengan memberikan bekal pengetahuan dan keterampilan berwirausaha. Untuk itu, pola pendidikan kewirausahaan perlu menanamkan nilai inovatif dan kreatif dalam menanggapi peluang, menciptakan peluang serta keterampilan dan pengetahuan berwirausaha.

Pendidikan Kewirausahaan

Kewirausahaan atau sering diterjemahkan *entrepreneurship*, menurut pendapat Drucker, 1959 dalam



Primadona, dkk (2014) kewirausahaan adalah kemampuan kreatif dan inovatif yang dijadikan kiat, dasar dan sumber daya untuk mencari peluang menuju sukses. Inti dari kewirausahaan itu adalah kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru dan berbeda (create new and different) melalui berpikir kreatif dan bertindak inovatif untuk menciptakan peluang. Kewirausahaan merupakan gabungan dari kreativitas, keinovasian dan keberanian memulai usaha dengan menghadapi resiko yang dilakukan dengan cara kerja keras untuk membentuk dan memelihara usaha baru, dengan memanfaatkan peluang yang dihadapi sehari-hari.

Proses kemampuan kreatif dan inovatif yang dijadikan dasar, kiat dan sumber daya untuk mencari peluang menuju kesuksesan, dan inilah sebagai modal kewirausahaan. Dalam kewirausahaan modal tidak selalu identik dengan modal yang berwujud, seperti uang dan barang tetapi juga modal yang tidak berwujud, seperti: modal intelektual, modal sosial, dan modal mental.

Seseorang yang memiliki potensi atau jiwa kewirausahaan, ia mampu melihat dan menilai kesempatan-kesempatan usaha bisnis, mengumpulkan berbagai sumber daya yang dibutuhkan untuk mengambil tindakan secara tepat dan mengambil peluang usaha bisnis. Kewirausahaan muncul manakala seseorang berani mengembangkan usaha-usahanya dan ide-ide barunya yang cerdas dan cermat dengan mengantisipasi berbagai risiko yang mungkin akan terjadi. Oleh karena itu, esensi kewirausahaan yaitu menciptakan nilai tambah melalui proses pengkombinasian berbagai sumber daya sebagai modal sosial dengan cara-cara baru yang berbeda.

Pendidikan kewirausahaan di perguruan tinggi sebagai mata kuliah wajib yang harus ditempuh mahasiswa supaya wawasan mahasiswa mengenai kewirausahaan dapat berkembang.

Pendidikan kewirausahaan di kampus bertujuan untuk mengembangkan potensi akademis dan kepribadian mahasiswa, menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan di dunia kerja. Menurut Sukidjo (2011), dalam membudayakan kewirausahaan dengan tujuan dari pengembangan kewirausahaan di sekolah, perguruan tinggi dan masyarakat yaitu: 1) Meningkatkan jumlah wirausahawan yang berkualitas; 2) Mewujudkan kemampuan dan memantapkan para wirausaha untuk menghasilkan kemampuan dan kesejahteraan masyarakat; 3) Membudayakan semangat, sikap, perilaku dan kemampuan kewirausahaan dikalangan pelajar, mahasiswa dan masyarakat pada; 4) Menumbuhkan kesadaran dan orientasi kewirausahaan yang tangguh dan kuat terhadap siswa, mahasiswa dan masyarakat pada umumnya.

Dengan demikian, pendidikan kewirausahaan di perguruan tinggi pada dasarnya, dilakukan untuk membekali peserta didik dengan nilai-nilai, sikap dan perilaku inovatif, kreatif dan produktif dalam profesi berwirausaha atau mengembangkan suatu kegiatan ekonomi. Pendidikan kewirausahaan bertujuan untuk mengembangkan potensi akademis dan kepribadian mahasiswa, menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan di dunia kerja. Dengan demikian, pendidikan kewirausahaan yang dimaksudkan adalah proses pembelajaran untuk mengubah sikap dan pola pikir (mindset) mahasiswa sebagai masyarakat terhadap pilihan karier berwirausaha.

Mindset mahasiswa sebagai masyarakat pilihan karier berwirausaha ini, terbentuk karena mereka memandang kewirausahaan sebagai usaha dagang atau bisnis semata. Pada hal tidak hanya sebatas itu, wirausaha baru yang dimaksudkan di sini adalah individu yang memiliki daya kreatif dan inovatif, mencari peluang dan berani mengambil risiko serta karakter wirausaha lainnya. Ini bukan semata-mata untuk



kepentingan dunia bisnis, melainkan setiap lapangan pekerjaan yang memiliki semangat, pola pikir, dan karakter entrepreneur akan membuat perbedaan, perubahan, dan pertumbuhan positif dalam profesi dan pekerjaan mereka di luar bidang dunia bisnis. Olehnya itu, mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah kewirausahaan akan memiliki nilai-nilai hakiki dan karakteristik kewirausahaan sehingga akan menumbuhkan minat serta kecintaan mereka terhadap dunia kewirausahaan.

Pelaksanaan pendidikan kewirausahaan dirancang secara khusus untuk dapat mengembangkan karakteristik kewirausahaan, seperti: kreativitas, pengambilan keputusan, kepemimpinan, jejaring sosial, manajemen waktu, dan kerjasama. Artinya pendidikan kewirausahaan tidak cukup hanya diadakan di dalam kelas dalam bentuk perkuliahan saja, melainkan diberikan kesempatan kepada peserta didik untuk merasakan langsung bagaimana sulitnya memulai suatu usaha, menjalankannya, dan juga memperoleh kesempatan untuk mengamati seorang role model, yaitu wirausaha yang telah menjalankan usahanya dalam bentuk pemagangan. Dan hasil akhirnya dapat menumbuhkan intensi dan minat berwirausaha.

Salah satu penjabaran implementasi bentuk pendidikan kewirausahaan untuk kegiatan akademik selain mata kuliah kewirausahaan, juga pada mata kuliah Praktek Industri (PI) dan Praktek Kerja Lapangan (PKL). Kegiatan akademik ini dimaksudkan untuk membekali mahasiswa memiliki pengalaman kerja di industri dengan kreatifitas mengembangkan pengetahuan dan ketrampilan vokasinya serta memberdayakan dalam tanggungjawab belajar dan intensi karir kewirausahaan kelak sesuai bidang keahliannya. Disamping dapat mempelajari aspek-aspek kewirausahaan yang terkait dengan industri, sehingga dapat membawa pengalaman praktek industri dan

kewirausahaannya setelah lulus di jenjang pendidikan tinggi menjadi sarjana.

Selain implementasi pendidikan kewirausahaan tersebut di atas, ada beberapa pembekalan program kewirausahaan melalui Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi (DIKTI) yang dilakukan di perguruan tinggi dalam mempersiapkan para lulusannya sebagai calon wirausaha baru. Program tersebut dalam bentuk inovasi pendidikan nonformal yang berorientasi pada pengembangan kemampuan berwirausaha seperti: Program Mahasiswa Wirausaha (PMW), Program Kreativitas Mahasiswa (PKM), pelaksanaan Kuliah Kerja Usaha (PKU), Program Magang Kewirausahaan (MKU), dan Inkubator Bisnis (INBIS).

Tujuan penyelenggaraan dari program tersebut dimaksudkan: 1) menumbuhkan motivasi berwirausaha di kalangan mahasiswa; 2) membangun sikap mental wirausaha, yakni: percaya diri, sadar akan jati dirinya, bermotivasi untuk meraih suatu cita-cita, pantang menyerah, mampu bekerja keras, kreatif, inovatif, berani mengambil risiko dengan perhitungan, berperilaku pemimpin dan memiliki visi ke depan, tanggap terhadap saran dan kritik, memiliki kemampuan empati dan keterampilan sosial; 3) meningkatkan kecakapan dan keterampilan para mahasiswa khususnya sense of business; 4) menumbuhkan kembangkan wirausaha-wirausaha baru yang berpendidikan tinggi, 5) menciptakan unit bisnis baru yang berbasis ilmu pengetahuan, teknologi dan seni; dan 6) membangun jejaring bisnis antarpelaku bisnis, khususnya antara wirausaha pemula dan pengusaha yang sudah mapan.

Selain itu juga menumbuhkan “Jiwa Wirausaha” seperti efikasi diri, visioner dan keahlian yang dapat terus berproses dalam implementasi pendidikan kewirausahaan, sehingga softskill dari pengalaman ilmu yang



didapatkan ini adalah sebagai modal sosial membangun perilaku berwirausaha.

Efikasi diri ini adalah kepercayaan (salah satu modal sosial) seseorang atas kemampuannya untuk menyelesaikan suatu pekerjaan sebagai wirausaha. Sedang visioner seorang pekerja keras yang juga mempunyai kepandaian dalam membuat keputusan berwirausaha merupakan gambaran dari pribadi yang mempunyai pemikiran jauh ke depan.

Peran Modal Sosial dalam Membangun Prilaku Berwirausaha melalui Pendidikan Kewirausahaan.

Pendidikan kewirausahaan pada dasarnya dilakukan untuk membekali peserta didik dengan nilai-nilai, sikap dan perilaku inovatif, kreatif dan produktif dalam berwirausaha. Pendidikan kewirausahaan pula bertujuan untuk mengembangkan perilaku positif lainnya seperti keinginan untuk berprestasi atau maju, kemampuan berfikir kritis, kemampuan mengatasi masalah, dan mengambil keputusan. Salah satu keberhasilan pendidikan kewirausahaan bagi mahasiswa ditentukan oleh peran modal sosial dalam membangun prilaku berwirausaha yang terbentuk di dalam proses implementasi pendidikan kewirausahaan.

Dalam proses implementasi pendidikan kewirausahaan peranan modal sosial akan memberikan manfaat yang lebih besar bagi kelompok sasarannya (minat mahasiswa berwirausaha), di mana mereka akan dengan mudah mencapai sumberdaya yang ada di lingkungannya. Menurut Putnam (1993), modal sosial merupakan aset yang terbentuk dari relasi dan jejaring sosial yang tertanam dalam relasi antar individu, komunitas dan jejaring. Sedangkan Coleman (1998), modal sosial memiliki dimensi yaitu: a) modal sosial yang mengikat, b) modal sosial yang menjembatani, dan c) modal sosial yang menghubungkan. Sebagaimana,

Ahmad, dkk (2013), menjelaskan melalui pendidikan, seorang wirausaha dapat diajarkan dan diciptakan. Jadi, pendidikan kewirausahaan adalah pendidikan yang berbasis pengalaman, yang lebih mengedepankan praktek di lapangan yang didukung oleh pengetahuan dasar di kelas atau dalam proses belajar. Selanjutnya, diperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh dari pendidikan kewirausahaan terhadap perilaku wirausaha mahasiswanya, yang dapat ditunjukkan dengan dimilikinya perilaku prestasi dengan efikasi diri-nya setelah mahasiswa mendapatkan pendidikan kewirausahaan.

Disadari atau tidak, bahwa peranan modal sosial dalam pendidikan kewirausahaan terjabar dan berproses dalam bentuk implementasi pendidikan kewirausahaan, seperti: inovasi pendidikan nonformal yang orientasi pada pengembangan kemampuan berwirausaha. Pemerintah melalui Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi (DIKTI) meluncurkan program seperti: Program Mahasiswa Wirausaha (PMW), Program Kreativitas Mahasiswa (PKM), pelaksanaan Kuliah Kerja Usaha (PKU), Program Magang Kewirausahaan (MKU), dan Inkubator Bisnis (INBIS). Selanjutnya, untuk akademik disamping pada mata kuliah Kewirausahaan juga pada Praktek Industri (PI) dan Praktek Kerja Lapangan (PKL).

Implementasi program-program kewirausahaan yang disediakan pemerintah dan perguruan tinggi tersebut, tujuannya secara positif dan efektif dimanfaatkan oleh mahasiswa sebagai modal sosial untuk berwirausaha. Misalnya: Program Kreativitas Mahasiswa Kewirausahaan (PKM-K). Jenis PKM-K ini merupakan program pengembangan keterampilan mahasiswa dalam berwirausaha dan berorientasi pada profit. Selanjutnya Program Mahasiswa Wirausaha (PMW) merupakan program yang dilaksanakan bertujuan untuk memberikan bekal pengetahuan,



keterampilan dan jiwa wirausaha berbasis IPTEK bagi para mahasiswa agar dapat mengubah pola pikir atau mindset setelah lulus menjadi sarjana dari pencari pekerjaan menjadi pencipta lapangan pekerjaan serta menjadi pengusaha yang tangguh dan sukses menghadapi persaingan di era MEA.

Dari implementasi pendidikan kewirausahaan tersebut di atas dimaknai sebagai peranan modal sosial. Dengan mengamati pendapat Coleman (1998), terdapat tiga bentuk dari modal sosial yaitu: (1) Struktur kewajiban, ekspektasi, dan kepercayaan; (2) Jaringan informasi; (3) Norma dan saksi yang efektif. Pada Struktur kewajiban, ekspektasi, dan kepercayaan, dalam konteks ini, bentuk modal sosial tergantung dari dua elemen kunci: kepercayaan dari lingkungan sosial dan perluasan aktual dari kewajiban yang sudah dipenuhi. Selanjutnya, jaringan informasi bahwa informasi sangatlah penting sebagai basis tindakan. Sedangkan, norma dan sanksi yang efektif sekumpulan aturan yang diharapkan dipatuhi dalam sebuah komunitas yang mendukung individu untuk memperoleh prestasi. .

Fukuyama (2002) dengan tiga unsur utama dalam modal sosial adalah: (1) trust (kepercayaan); (2) reciprocal (timbal balik); (3) interaksi sosial. Kepercayaan dapat mendorong seseorang untuk bekerjasama dengan orang lain untuk memunculkan aktivitas ataupun tindakan bersama yang produktif. Timbal balik, dapat dijumpai dalam bentuk memberi, saling menerima dan saling membantu yang dapat muncul dari interaksi sosial. Interaksi sosial yang semakin meluas akan menjadi semacam jaringan sosial yang lebih memungkinkan semakin meluasnya lingkup kepercayaan dan lingkup hubungan timbal balik dalam suatu pola tindakan yang saling mendukung.

Peranan modal sosial menjadi salah satu faktor penunjang keberlangsungan pendidikan kewirausahaan. Sebagai

contoh: Jaringan sosial sumber daya relasional yang melekat pada hubungan personal lintas sektoral atau kemitraan institusi pendidikan vokasi dengan dunia kerja yang sangat berguna untuk perkembangan kompetensi individual. Hubungan kemitraan, misalnya pada institusi pendidikan teknologi kejuruan dan vokasi dengan dunia kerja (industri) dalam penyelenggaraan pembelajaran merupakan salah satu cara institusi dalam melakukan rekonfigurasi sumber daya yang dimiliki sekaligus memanfaatkan beragam kompetensi yang dimiliki oleh pihak lain. Melalui kemitraan itu institusi pendidikan bukan hanya memanfaatkan kompetensi pihak luar, tetapi juga mendapatkan kapabilitas baru yang pada akhirnya institusi menjadi lebih luwes. Jaringan sosial ini akan menciptakan modal sosial yang bermanfaat bagi industri dan institusi pendidikan teknologi kejuruan dan vokasi.

Perpaduan program-program yang telah ditetapkan pemerintah dan perguruan tinggi (Dikti) melalui wahana program kewirausahaan tersebut diharapkan dapat membangun perilaku berwirausaha. Sebagai simpulan, satu faktor pendorong pertumbuhan kewirausahaan di suatu negara terletak pada peranan perguruan tinggi melalui penyelenggaraan pendidikan kewirausahaan. Pihak perguruan tinggi bertanggung jawab dalam mendidik mahasiswanya serta memberikan motivasi sehingga tumbuh minat dan motivasi mereka berani untuk berwirausaha. Menurut Heru Winarno (2015), implikasi pendidikan kewirausahaan sebagai wujud peranan modal sosial berorientasi pada pengembangan kemampuan berwirausaha yang dapat menumbuhkan minat mahasiswa untuk memilih wirausaha sebagai salah satu pilihan karir selain pilihan karir bekerja di instansi pemerintah maupun swasta.

Selanjutnya menurut penelitian dari: Nurmansyah, (2015) dan Farah



Nurikasari, (2016) menyebutkan bahwa pendidikan kewirausahaan berpengaruh positif terhadap motivasi berwirausaha mahasiswa. Maka motivasi sangat dibutuhkan bagi mahasiswa, khususnya untuk mendorong agar mahasiswa mau, berminat dan tertarik untuk berwirausaha. Dengan demikian, semoga pernyataan Masrun dalam Yuwono *et al.* (2008) bahwa banyak lulusan perguruan tinggi belum mampu berwirausaha dapat diperkecil dengan adanya motivasi berwirausaha. Motivasi merupakan hal yang penting dalam menumbuhkan jiwa wirausaha karena sebagian besar wirausaha dimotivasi oleh keinginan untuk menentukan nasibnya sendiri yaitu berusaha seoptimal mungkin mencapai sebuah tujuan untuk memenuhi kebutuhan hidup.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa di era MEA bahwa peran modal sosial dapat membangun perilaku berwirausaha pada mahasiswa melalui pendidikan kewirausahaan. Dalam hal ini, kepercayaan dari lingkungan sosial dapat membangun perilaku kewirausahaan yang dikaitkan dengan faktor inovasi, kemampuan yang proaktif dan keberanian mengambil risiko. Sehingga, perlu dibentuk, dipelihara dan dikembangkan dalam rangka setelah lulus menjadi sarjana sebagai salah satu pilihan karir selain pilihan karir menjadi pegawai swasta, PNS, atau pegawai BUMN. Dengan kata lain, bahwa tidak harus mencari pekerjaan melainkan bisa membuat lapangan pekerjaan sendiri dan berprofesi sebagai wirausaha. Pendidikan kewirausahaan yang diselenggarakan bukan semata diorientasikan pada penciptaan modal manusia (human capital), namun juga diorientasikan pada pembentukan modal sosial (social capital). Hal ini erat kaitannya bahwa modal sosial sebagai faktor penting dalam mempengaruhi efisiensi dan efektivitas kebijakan adalah proses pembelajaran untuk mengubah sikap dan

pola pikir atau *mindset* mahasiswa setelah lulus menjadi sarjana terhadap pilihan karir berwirausaha.

PENUTUP

Perguruan tinggi sebagai salah satu mediator dan fasilitator yang memiliki tanggung jawab terhadap keterserapan lulusan di dunia kerja, baik sebagai pencari atau sebagai pencipta lapangan kerja. Oleh karena itu, melalui pendidikan kewirausahaan perlunya penguatan peran modal sosial dalam membangun perilaku berwirausaha pada mahasiswa untuk membentuk pola pikir (*mindset* yakni memiliki motif berprestasi, pantang menyerah, keberanian mengambil risiko, kreatif dan inovatif), sikap, dan perilaku untuk menjadi seorang wirausaha (*entrepreneur*) sehingga mengarahkan mereka untuk memilih berwirausaha sebagai pilihan karir.

Dengan demikian bahwa peran modal sosial dalam membangun perilaku berwirausaha pada mahasiswa melalui pendidikan kewirausahaan di era MEA perlu diinovasi, dipelihara dan dikembangkan setelah lulus menjadi sarjana sebagai salah satu pilihan karir yang siap membuat lapangan pekerjaan sendiri dan berprofesi sebagai wirausaha selain pilihan karir menjadi pegawai swasta, PNS, atau pegawai BUMN.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, T., Trihastuti, D., & Runtuk, J.K., (2013), Analisis Pengaruh *Entrepreneurship Education* Terhadap Perilaku *Entrepreneur* Mahasiswa, *Gema Aktualita*, Vol. 2 No. 1, Juni, hal.34-43.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2016). Berita Resmi Statistik. No. 46/05/Th. XIX, 04 Mei 2016.
- Coleman, J. S. 1988. Social capital in the creation of human capital.



American Journal of Sociology,
94(Supplement): S95-S120.

Dwi Wahyu Pril Rianto (2016),
Membangun Perilaku Entrepreneur
Pada Mahasiswa Melalui
Entrepreneurship Education,
*Journal of Business Management
and Administration*, Vol.III, No.1,
hal.79-86.

Farah, N, 2016. "Pengaruh Pendidikan
Kewirausahaan, Kreativitas, dan
Motivasi Berwirausaha terhadap
Minat Berwirausaha pada
Mahasiswa Pendidikan Ekonomi
Universitas Kajuruhan Malang"
Online ([ejournal.unikama.ac.id/
index.php/jrpe/article/](http://ejournal.unikama.ac.id/index.php/jrpe/article/)) diakses 15
Agustus 2017

Fukuyama, Francis. 1999. *The End of
History and The Last Man*:
Kemenangan Kapitalisme dan
Demokrasi Liberal. Yogyakarta:
Penerbit Qalam

Fukuyama, Francis, 2002, *Trust;
Kebijakan Sosial dan Penciptaan
Kemakmuran*, Yogyakarta: Penerbit
Qalam.

Heru Winarno, 2015. "The Role of The
Social Capital, Entrepreneurship
Education and Interest Among
Student at Faculty of Engineering
Makassar State University"
*Proceeding International
Conference 2015 Makassar State
University 2015*: III-23-34.

Yuwono, Susatyo, Partini. 2008.
Pengaruh Pelatihan Kewirausahaan
terhadap Tumbuhnya Minat
Berwirausaha. *Jurnal Penelitian
Humaniora*, Vol. 9 No.2, Agustus
2008: 119-127.

Nurmansyah, 2015. "Pengaruh
Pendidikan Kewirausahaan Dan
Motivasi Terhadap Minat
Berwirausaha Mahasiswa
Universitas Lancang Kuning".
Daya Saing Ilmu Manajemen,

Vol.3, No.2. hal.135-134. Online
([http://www.kompetif.com/
index.php/kompetif/article/view/13
6/104](http://www.kompetif.com/index.php/kompetif/article/view/136/104)) diakses 15 Agustus 2017.

Primadona, dkk (2014). Modal Sosial dan
Wirausaha Etnis Minang : Studi
Eksploratif di Batam Pekanbaru dan
Padang, *Polibisnis, Volume 6 No. 1
April 2014*. Politeknik Negeri
Padang.

Putnam, R. D. 1993. The prosperous
community: Social capital and
public life. *The American Prospect*.
Vol.4, No. 13.

Sukidjo (2011), Membudayakan
Kewirausahaan, *WUNY Majalah
Ilmiah Populer Tahun XII, Nomor
1, Januari*, Yogyakarta: Universitas
Negeri Yogyakarta.

Wijaya, T. 2009, Model Imperis Perilaku
Berwirausaha Usaha Kecil
Menengah di DIY dan Jawa
Tengah. *Jurnal Ekonomi dan
Bisnis*, Vol.3, No.2, hal, 119-131.

Winarno, A. 2012. Intensi
Kewirausahaan: Perspektif
Karakteristik Kepribadian,
Pembelajaran Kewirausahaan dan
Jaringan Sosial (Studi pada
Mahasiswa Program Akademik dan
Vokasi UM). *Jurnal Ekonomi
Bisnis*, Vol.17, No.1, hal, 67-78.



PENGEMBANGAN KEPROFESIAN BERKELANJUTAN (PKB) GURU PRODUKTIF SMK MELALUI MAGANG INDUSTRI

Samnur¹, Anwar Fatah², dan Sunardi³

^{1,2,3}*Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar*

¹ samnur74@gmail.com

ABSTRAK

Guru produktif SMK dituntut mengikuti kegiatan pengembangan keprofesian berkelanjutan (PKB) dan diharapkan memiliki kompetensi yang relevan dengan perkembangan IPTEK dan tuntutan dunia kerja. Tuntutan tersebut dapat dipenuhi terutama melalui kegiatan magang industri bagi guru produktif SMK pada berbagai industri atau dunia kerja yang relevan. Jika hal tersebut tidak mungkin, maka SMK bisa mendatangkan SDM ahli dari industri untuk memberikan diklat bagi guru-guru produktifnya, atau memberikan kesempatan kepada guru produktif junior untuk magang kepada guru produktif senior. Kegiatan pengembangan profesi berkelanjutan (PKB) melalui magang industri diharapkan meningkatkan profesionalitas guru produktif SMK yang ditandai dengan kemampuannya membelajarkan siswa sesuai dengan tuntutan dan kebutuhan dunia industri.

Kata Kunci: PKB, magang industri, guru produktif, SMK

PENDAHULUAN

Profesi guru bermakna strategis, karena penyandanganya mengemban tugas sejati bagi proses kemanusiaan, pemanusiaan, pencerdasan, pembudayaan, dan pembangun karakter bangsa. Esensi dan eksistensi makna strategis profesi guru diakui dalam realitas sejarah pendidikan di Indonesia. Pengakuan itu memiliki kekuatan formal sejak tanggal 2 Desember 2004, Presiden Soesilo Bambang Yudhoyono mencanangkan guru sebagai profesi. Satu tahun kemudian, lahir Undang-undang (UU) Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, sebagai dasar legal pengakuan atas profesi guru dengan segala dimensinya. Mulai pada tahun 2012 pembinaan dan pengembangan profesi guru harus dilakukan secara simultan, yaitu mensinergikan dimensi analisis kebutuhan, penyediaan, rekrutmen, seleksi, penempatan, redistribusi, evaluasi kinerja, pengembangan keprofesian berkelanjutan, pengawasan etika profesi, dan sebagainya.

Berkaitan dengan peranan guru dalam upaya pengembangan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), tentunya harus direncanakan secara komprehensif sehingga pengembangan tersebut tidak hanya menyangkut kuantitas tetapi juga harus menyangkut kualitas, produktivitas, dan relevansi agar tujuan sebenarnya dari pengembangan tersebut dapat diwujudkan. Upaya pengembangan SMK hingga mencapai 70 % dibandingkan dengan SMA, tentunya akan membutuhkan sumber daya manusia (SDM) yang kompeten di bidangnya, sehingga pengelolaan SMK akan mencapai efisiensi dan efektivitas yang tinggi (Muhardiansyah, dkk, 2010:3).

Dalam tataran mikro, di antara SDM yang sangat dibutuhkan pada kegiatan pembelajaran di SMK adalah guru. Secara sistemik, output berkaitan erat dengan proses, dan proses terkait dengan input, sehingga kualitas proses akan berimplikasi langsung terhadap kualitas hasil. Berdasarkan hal tersebut, upaya peningkatan mutu lulusan SMK berkaitan erat dengan peningkatan mutu proses pembelajaran, dengan guru merupakan salah satu instrumental input



dominannya. Dengan demikian peningkatan mutu guru baik secara kualitas maupun kuantitas merupakan keharusan untuk memecahkan masalah kualitas pendidikan khususnya di SMK.

Keberadaan guru di SMK memegang peranan yang sentral, peranan guru sebagai fasilitator tetap memegang peranan kunci dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Untuk itu, guru SMK harus mempunyai kompetensi pengetahuan dan keterampilan dalam bidangnya, menguasai materi pelajaran, dan menguasai metode pengajaran yang memperhatikan sifat peserta didik. SDM Guru yang ada di SMK mempunyai peranan yang sangat menentukan dan merupakan kunci keberhasilan dalam mencapai tujuan pendidikan, karena guru adalah pengelola pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Agar pelaksanaan pembelajaran berjalan dengan efektif dan efisien sesuai dengan tujuan pembelajaran maka harus diciptakan guru yang profesional dan berkualitas sesuai dengan kebutuhan SMK baik jumlah, kualifikasi maupun spesialisasinya.

Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 pasal 18 dan pasal 15, menyatakan bahwa SMK termasuk pada satuan pendidikan menengah kejuruan sebagai lanjutan dari pendidikan dasar yang bertujuan mempersiapkan peserta didik terutama dalam bidang pekerjaan tertentu. SMK dirancang untuk menyiapkan peserta didik atau lulusan yang siap memasuki dunia kerja dan mampu mengembangkan sikap profesional di bidang pekerjaannya. Oleh karena itu, lulusan SMK harus selalu dekat dengan dunia kerja (Djojonegoro, 1998:34). Hal tersebut harus didukung oleh kompetensi guru, khususnya pengetahuan tentang dunia kerja sehingga dalam pembelajaran guru dapat mengenalkan siswa pada dunia kerja, baik dunia usaha maupun dunia industri.

Charles Prosser mengemukakan bahwa ada 16 prinsip pendidikan

kejuruan (Djojonegoro, 1998:38), lima diantaranya yang berkaitan dengan pentingnya penyesuaian kompetensi guru dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yaitu: (1) pendidikan kejuruan akan efisien apabila disediakan lingkungan yang sesuai dengan kondisi nyata dimana lulusan akan bekerja; (2) latihan kejuruan akan efektif apabila diberikan tugas atau program sesuai dengan apa yang dikerjakan kelak. Demikian pula fasilitas atau peralatan beserta proses kerja dan operasionalnya dibuat sama dengan kondisi nyata nantinya; (3) pendidikan kejuruan akan efektif bilamana dalam latihan kerja atau dalam pengerjaan tugas sudah dibiasakan pada kondisi nyata nantinya; (4) pendidikan kejuruan akan efektif jika guru berpengalaman dan mampu mentransfer kepada peserta didik; dan (5) pendidikan kejuruan akan efektif bilamana mampu memberikan bekal kemampuan minimal yang dibutuhkan dunia kerja sebagai standar minimal profesi.

Guru SMK harus menguasai materi dasar kompetensi kejuruan dan materi kompetensi kejuruan, untuk dapat menguasainya guru harus memiliki pengalaman yang cukup, baik sebagai guru maupun sebagai orang yang terlibat langsung dalam dunia industri. Pembelajaran yang baik ditinjau dari konsep, tujuan, karakteristik dan prinsip pendidikan kejuruan, yaitu: jika guru yang mengajarkan telah mengetahui apa yang diajarkan dan memiliki pengalaman langsung di dunia kerja. Pendidikan kejuruan akan efektif bila para guru dan instruktur berpengalaman dan mampu mentransfer pengetahuannya dengan baik kepada peserta didik.

Menurut Djojonegoro (1998:51), kebanyakan guru kejuruan tidak berpengalaman di industri. Secara teoritis guru hanya mengajarkan apa yang diketahuinya, apa yang tersedia di buku teks, apa dikuasai guru, dan mentransfer nilai-nilai melalui perilaku kerjanya.



Guru SMK, yang diperoleh melalui tamatan baru Lembaga Pendidik Tenaga Kependidikan (LPTK) kurang memiliki pengalaman kerja industri, sulit memahami wawasan mutu, wawasan pasar, wawasan keunggulan, dan wawasan nilai tambah. Lebih lanjut, dikatakan bahwa sikap guru tamatan LPTK, sangat kuat dipengaruhi oleh perilaku dan kebiasaan pengajarnya dengan ciri kebebasan akademik yang kurang pas dengan kebutuhan SMK.

Guru mata pelajaran produktif harus memiliki kompetensi yang relevan dengan perkembangan IPTEK di industri dan sesuai dengan tuntutan dunia kerja, maka hal ini perlu ditunjang oleh relevansi kualifikasi pendidikan, pengalaman mengajar, dan pengalaman magang kerja di industri. Tetapi faktanya di lapangan menunjukkan bahwa guru kurang berpengalaman bahkan tidak berpengalaman sama sekali di industri khususnya pada proses produksi, hal ini terjadi karena belum terprogramnya secara periodik program magang guru di SMK, sehingga berdampak pada keterbatasan pengetahuan dan wawasan siswa dalam memahami dan menghadapi proses produksi di industri.

Menurut Forum Peduli Pendidikan Pelatihan Menengah Kejuruan Indonesia (FP3KI), mengatakan bahwa pengalaman guru SMK yang bersentuhan dengan dunia usaha dan industri masih minim. Padahal, pembelajaran di SMK yang mengutamakan penguasaan kompetensi itu membutuhkan para pendidik atau guru yang memahami perkembangan di dunia kerja. Akan tetapi, pendekatan yang dilakukan guru di SMK masih banyak yang belum menyesuaikan dengan kebutuhan tenaga yang siap kerja, kondisi ini terutama karena guru SMK tidak banyak yang mempunyai pengalaman terjun langsung di dunia usaha dan industri. Padahal bekal pengalaman ini sangat penting bagi siswa yang akan langsung terjun ke dunia kerja. FP3KI bahkan berani memprediksi

guru SMK yang benar-benar memahami kebutuhan dunia kerja dan industri kurang dari 50%. Argumentasi FP3KI ini cukup berdasar karena lembaga yang didirikan oleh sejumlah pengusaha yang peduli dengan SMK ini sering menyelenggarakan pelatihan dan sangat terasa bahwa guru memang miskin pengalaman di dunia usaha dan industri.

Perkembangan IPTEK di dunia usaha dan industri sering berjalan lebih cepat dari pada perkembangan IPTEK yang ada di SMK itu sendiri. Hal ini menyebabkan kompetensi keahlian yang diajarkan di SMK sering mengalami kesenjangan dengan kompetensi yang dibutuhkan dunia usaha dan dunia industri sehingga lulusan SMK belum siap bekerja saat lulus. Untuk mengatasi kesenjangan ini, SMK harus melakukan program praktek kerja industri (prakerin) dengan mengirimkan siswa ke dunia usaha dan dunia industri yang dimaksudkan agar siswa mendapatkan pengalaman kerja yang sesuai dengan standar kerja. Bagi guru, salah satu cara untuk mengatasi kesenjangan itu, yakni dengan memberi kesempatan pula kepada guru bidang studi keahlian di SMK untuk magang di dunia usaha dan industri yang relevan dengan kompetensi yang diajarkan atau mendatangkan staf ahli sebagai guru tamu dari dunia usaha dan industri yang ada. Hal ini bertujuan memberikan bimbingan kepada guru-guru produktif di sekolah tanpa guru tersebut meninggalkan sekolah.

Akibat tidak adanya pengalaman magang di dunia usaha dan industri adalah kompetensi yang diajarkan guru masih ada yang belum sesuai dengan kebutuhan kompetensi di dunia usaha dan industri itu sendiri. Padahal, magang guru sangat banyak manfaatnya bagi guru apalagi bagi seorang guru produktif di SMK. Program magang di industri dapat memberikan pengetahuan kepada guru tentang kompetensi mana yang harus dipertajam dalam pembelajaran agar dapat menghasilkan lulusan yang



kompeten sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan di dunia kerja. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Yuniarti (2014:842), bahwa magang di industri bagi guru kejuruan akan dilibatkan langsung dalam kegiatan di industri/perusahaan sehingga memperoleh pengalaman nyata di dunia kerja. Berbekal pengalaman di dunia kerja tersebut, guru dapat memberikan wawasan kepada siswa dan mampu melaksanakan pembelajaran sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh dunia kerja

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, masa sudah saatnya dilakukan pembinaan guru yang handal yang dapat mengantisipasi kebutuhan masa depan khususnya guru SMK yang kompetensinya tidak hanya sebatas pada teori saja tetapi dapat mewujudkan teori tersebut dalam paraktek yang menyerupai kenyataan di dunia usaha dan industri. Dalam menjawab tantangan tersebut, maka pilihan terbaik atau prioritas adalah mengadakan inovasi atau pembaharuan sistem pendidikan dan latihan untuk guru produktif, salah satunya melalui program pemagangan guru produktif di industri. Prioritas inovasi pendidikan dan latihan tersebut dimaksudkan agar guru dapat mengimbangi tuntutan perubahan di dalam tugasnya, yaitu tuntutan pengetahuan dan keterampilan yang terus berkembang pesat seiring perkembangan IPTEK.

Program magang guru dapat meningkatkan relevansi kompetensi keahlian guru produktif dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada di dunia usaha dan dunia industri. Guru dapat melihat secara nyata kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia industri dan lulusan seperti apa yang dicari oleh industri, sehingga guru dapat menyesuaikan kompetensi yang diajarkan kepada siswa di SMK dengan kebutuhan dan perkembangan IPTEK di industri.

PEMBAHASAN

Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Guru SMK

Menurut Harris, D. N. dan Sass, T. R (dalam Yuniarti, 2014:839), salah satu indikator kunci kualitas pendidikan adalah kualitas guru, hal ini disebabkan karena guru adalah pemeran utama dalam pembelajaran sehingga keberhasilan proses transfer ilmu pengetahuan dan teknologi akan berhasil dengan baik jika didukung dengan guru yang berkualitas. Pendapat tersebut didukung oleh studi di negara-negara berkembang yang menunjukkan bahwa faktor guru memberikan sumbangan dalam prestasi belajar siswa sebesar 36%, diikuti dengan faktor manajemen sebesar 23%, faktor waktu belajar sebesar 22%, dan faktor sarana fisik sebesar 19%.

Mutu guru tidak lepas dari proses pembinaan guru baik pembinaan langsung oleh kepala sekolah dan pengawas atau juga oleh Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan (P4TK). Pembinaan ini sangat penting karena guru pada umumnya masih banyak memiliki permasalahan mulai dari rendahnya kesejahteraan, rendahnya perlindungan, rendahnya mutu sampai kepada profesionalisme guru. Permasalahan peningkatan mutu guru tidak hanya dapat diselesaikan dengan memberikan kesejahteraan yang cukup, tapi perlu juga dilakukan upaya-upaya pembinaan kompetensi guru, hal ini sangat penting karena perubahan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat cepat, sehingga menuntut guru untuk terus menerus meningkatkan kemampuannya sehingga dapat mengikuti atau bahkan membuat suatu rekayasa teknologi yang bermanfaat bagi kehidupan masyarakat luas.

Pengembangan kompetensi guru sekolah menengah kejuruan (SMK) memerlukan pengelolaan yang berbeda, karena SMK memiliki karakteristik



husus. Menurut Sonhadji (2013:156), terdapat tiga karakteristik utama pendidikan teknik (kejuruan) yang perlu diperhatikan dalam penyelenggaraannya, yaitu: (1) penekanan pada ranah psikomotorik, (2) sesuai dengan perkembangan teknologi, dan (3) orientasi pada bidang pekerjaan. Salah satu upaya peningkatan kompetensi guru SMK dapat dilakukan dengan memperhatikan perencanaan pengembangan keprofesionalan guru yang sesuai dengan karakteristik sekolah kejuruan. Hal ini berarti pengembangan keprofesionalan guru bagi SMK merupakan usaha belajar seorang guru untuk meningkatkan kompetensi dan kinerja guru agar terus berkembang dan adaptif terhadap perubahan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dampaknya untuk peningkatan mutu sekolah dan pembelajaran di kelas.

SMK sebagai lembaga penyelenggaraan pendidikan formal memiliki tanggungjawab terhadap pencapaian pengembangan sumber daya manusia di tingkat sekolah. Program pendidikan SMK harus mampu menyesuaikan perubahan yang terjadi di dunia kerja maupun perubahan teknologi yang semakin cepat. Guru sebagai salah satu elemen kunci yang menentukan keberhasilan penyelenggaraan pendidikan di SMK dituntut untuk mampu menyesuaikan kompetensi dan kinerjanya seiring dengan perubahan tersebut. Pengembangan keprofesionalan guru merupakan salah satu alternatif kegiatan peningkatan kualitas kemampuan profesional yang dibutuhkan di tingkat sekolah.

Menurut Murniati dan Usman (2009:2), pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang memberikan bekal berbagai pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman kepada peserta didik sehingga mampu melakukan pekerjaan tertentu yang dibutuhkan. Pendidikan kejuruan harus mampu menggabungkan strategi dalam

proses belajar di kelas dan laboratorium dengan keadaan tempat kerja (work-based). Pendapat di atas menunjukkan bahwa pendidikan kejuruan terkait erat dengan penyiapan ketenagakerjaan yang diperlukan dunia usaha dan industri.

Penyelenggaraan pendidikan yang berkualitas harus mampu menghadapi perubahan yang sedang dan akan terjadi, baik perubahan teknologi, ilmu pengetahuan, maupun struktur ketenagakerjaan. Guru sebagai pelaksana kegiatan pembelajaran di sekolah memiliki tanggungjawab untuk mengatasi perubahan tersebut. Sebagaimana dinyatakan Craft yang dikutip Djatmiko (2012:4), bahwa guru saat ini dihadapkan pada perubahan yang cepat, permintaan standar yang tinggi, dan tuntutan peningkatan mutu, sehingga mengharuskan guru untuk meng-update dan meningkatkan keterampilan mereka melalui pembelajaran. Menurut Bybee dan Loucks (dalam Djatmiko, 2012:4), pengembangan keprofesionalan merupakan peluang bagi para guru untuk mempelajari apa yang dibutuhkan untuk mengetahui dan apa yang dapat dilakukan untuk membantu siswa untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Pendapat ini menunjukkan bahwa guru pendidikan kejuruan dituntut untuk melakukan pengembangan diri agar mampu beradaptasi terhadap perubahan yang terjadi dalam melaksanakan tugasnya.

Esensi Peningkatan Kompetensi Guru SMK

Ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), baik sebagai substansi materi ajar maupun piranti penyelenggaraan pembelajaran, terus berkembang. Dinamika ini menuntut guru selalu meningkatkan dan menyesuaikan kompetensinya agar mampu mengembangkan dan menyajikan materi pelajaran yang aktual dengan menggunakan berbagai pendekatan, metoda, dan teknologi pembelajaran terkini. Hanya dengan cara itu guru mampu menyelenggarakan pembelajaran yang berhasil mengantarkan peserta didik



memasuki dunia kehidupan sesuai dengan kebutuhan dan tantangan pada zamannya. Sebaliknya, ketidakmauan dan ketidakmampuan guru menyesuaikan wawasan dan kompetensi dengan tuntutan perkembangan lingkungan profesinya justru akan menjadi salah satu faktor penghambat ketercapaian tujuan pendidikan dan pembelajaran.

Hingga saat ini, baik dalam fakta maupun persepsi, masih banyak kalangan yang meragukan kompetensi guru baik dalam bidang studi yang diajarkan maupun bidang lain yang mendukung terutama bidang didaktik dan metodik pembelajaran. Keraguan ini cukup beralasan karena didukung oleh hasil uji kompetensi yang menunjukkan masih banyak guru yang belum mencapai standar kompetensi yang ditetapkan. Uji kompetensi ini juga menunjukkan bahwa masih banyak guru yang tidak menguasai penggunaan teknologi informasi dan komunikasi. Kesimpulan lain yang cukup mengejutkan adalah bahwa pembelajaran di kelas lebih didominasi oleh ceramah satu arah dari guru dan sangat jarang terjadi tanya jawab. Ini mencerminkan betapa masih banyak guru yang tidak berusaha meningkatkan dan memutakhirkan profesionalismenya (Danim, 2012:14).

Sejatinya guru adalah bagian integral dari subsistem organisasi pendidikan secara menyeluruh. Agar sebuah organisasi pendidikan mampu menghadapi perubahan dan ketidakpastian yang menjadi ciri kehidupan modern, perlu mengembangkan sekolah sebagai sebuah organisasi pembelajar. Di antara karakter utama organisasi pembelajar adalah mencermati perubahan internal dan eksternal yang diikuti dengan upaya penyesuaian diri dalam rangka mempertahankan eksistensinya. Salah satu solusi untuk dari hal tersebut adalah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kompetensi guru.

Pembinaan Guru Melalui Pelatihan

Fungsi pelatihan dalam organisasi adalah sebagai segala kegiatan yang dirancang untuk memperbaiki kinerja personil dalam suatu pekerjaan di mana personil itu sedang atau akan diangkat menjabat pekerjaan tertentu. Pelatihan merupakan salah satu tipe program pembelajaran yang menitikberatkan pada kecakapan individu dalam menjalankan tugas-tugasnya. Rahman (2009:15) menyatakan bahwa pelatihan bagi karyawan merupakan sebuah proses mengajarkan pengetahuan dan keahlian tertentu serta sikap agar karyawan semakin terampil dan mampu melaksanakan tanggung jawabnya semakin baik, sesuai dengan standar. Biasanya pelatihan merujuk pada pengembangan keterampilan bekerja (vocational).

Pendidikan dan pelatihan bagi pengembangan SDM termasuk pengembangan profesi dan kinerja tenaga kependidikan sangat penting dikelola dengan baik. Rahman (2009:16), memberikan tiga tahapan besar dalam pengelolaan program pelatihan yaitu tahap asesmen kebutuhan, tahap pelatihan dan tahap evaluasi. Dalam tahap asesmen dilakukan analisis kebutuhan pelatihan dari organisasi, pekerjaan, dan kebutuhan individu. Dalam tahap pelatihan dilakukan kegiatan merancang dan menyeleksi prosedur pelatihan, serta pelaksanaan pelatihan. Tahap terakhir adalah tahap evaluasi, pada tahap ini dilakukan pengukuran hasil pelatihan dan membandingkan hasilnya dengan kriteria.

Berdasarkan pendapat di atas maka secara operasional pelatihan dapat diartikan sebagai suatu proses yang meliputi serangkaian tindakan yang dilaksanakan dengan sengaja dalam bentuk pemberian bantuan kepada personil yang dilakukan oleh tenaga profesional kepelatihan dalam satuan waktu yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan peserta dalam bidang pekerjaan tertentu guna meningkatkan profesionalismenya.



Magang Guru SMK di Industri

Paktek kerja industri lebih dikenal dengan istilah magang. Magang dijelaskan dalam UU Nomor 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan. Pemagangan diartikan sebagai bagian dari sistem pelatihan kerja yang diselenggarakan secara terpadu antara pelatihan di lembaga pelatihan dengan bekerja secara langsung di bawah bimbingan dan pengawasan instruktur atau pekerja yang lebih berpengalaman dalam proses produksi barang dan/atau jasa di perusahaan, dalam rangka menguasai keterampilan atau keahlian tertentu. Magang secara spesifik diartikan sebagai pelatihan kerja di industri bagi guru SMK. Kegiatan magang memberikan kesempatan kepada guru untuk meningkatkan keterampilan dan keahliannya melakukan proses produksi di industri.

Dalam teori yang dikembangkan oleh Lev Vygotsky (dalam Mappalotteng, 2010:7), setidaknya ada empat prinsip dasar dalam pembelajaran, yakni: *the sociocultural of learning*, yakni penekanan pada hakekat sosio-kultural pada pembelajaran; *zone of proximal development*, yakni zona perkembangan terdekat; *cognitive apprenticeship*, yakni pemagangan kognitif; dan *scaffolding*. Pemagangan kognitif (*cognitive apprenticeship*) adalah suatu proses dimana seseorang belajar tahap demi tahap untuk memperoleh keahlian dalam interaksinya dengan orang lain yang memiliki keahlian yang lebih. Seorang ahli bisa orang dewasa atau orang yang lebih tua atau teman sebaya yang telah menguasai permasalahannya.

Seorang guru kejuruan dituntut memiliki pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang baik harus aktif dalam mencari pengalaman, pengetahuan, dan keterampilan tersebut. Pemagangan kognitif menjadi salah satu jalan bagi guru untuk mendapatkan pengetahuan tersebut. Pembelajaran tahap demi tahap

yang dilakukan oleh guru tidak harus ditempuh melalui pendidikan formal, tetapi dapat dilakukan melalui pembelajaran tahap demi tahap melalui seseorang yang lebih ahli dalam bidang tersebut (Mappalotteng, 2010:8). Seseorang tersebut bukan hanya orang yang lebih tua, atau lebih senior, tetapi mungkin dapat saja terjadi dengan teman sebaya. Guru lain yang memiliki keahlian, dapat memberikan pengetahuannya kepada rekan sesama guru. Sehingga proses pemagangan kognitif dapat terjadi seiring dengan proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah.

Magang guru dapat membuat relevansi kompetensi keahlian guru, khususnya guru produktif dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada di dunia kerja. Jika magang itu dilakukan di dunia kerja, maka magang bagi guru SMK dapat mengamati secara nyata, kompetensi seperti apa yang dibutuhkan oleh dunia kerja tersebut. Magang juga tidak kalah pentingnya dapat meningkatkan kompetensi guru itu sendiri, sehingga dapat mengajarkan kepada siswanya dengan lebih baik. Hal ini karena tamatan SMK yang diharapkan seyogyanya adalah orang-orang yang kompeten, dan profesional di bidangnya. Mampu bersaing dengan calon tenaga kerja tamatan sekolah lainnya. Salah satu indikator keberhasilan SMK, diukur berdasarkan seberapa banyak lulusan dapat bekerja di dunia kerja atau dapat menyediakan lapangan kerja bagi masyarakat lainnya.

Apabila guru melaksanakan magang, baik di industri maupun dengan rekan sesama guru, maka dapat melihat prosedur kerja yang benar, keterampilan yang dibutuhkan dan pengetahuan yang diperoleh. Guru tidak menebak lagi bagaimana sebenarnya untuk mencapai kompetensi yang dibutuhkan peserta didik tersebut. Dari pemagangan yang dilakukan tersebut, guru akan dapat



mengatasi masalah jika terjadi dalam mengerjakan tugasnya. Mungkin, selama ini guru menggali pengetahuan, sikap dan keterampilan hanya dengan membaca buku, *searching* internet, baca di perpustakaan tanpa mengalami langsung di lapangan. Magang guru dapat meningkatkan relevansi kompetensi keahlian guru produktif dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada di dunia usaha dan dunia industri. Guru dapat melihat secara nyata, tamatan seperti apa yang dicari, yang dibutuhkan oleh dunia usaha dan dunia industri itu nantinya.

Apabila guru melaksanakan magang, artinya guru bukan saja melihat prosedur kerja, namun juga ikut terlibat dalam mengerjakan tugas-tugas sebagaimana karyawan (pekerja) lainnya. Guru tidak lagi mengira-ngira apa dan bagaimana sebenarnya untuk mencapai kompetensi yang dibutuhkan peserta didik tersebut. Kemudian, guru akan dapat mengatasi masalah jika terjadi dalam mengerjakan tugas karena ada instruktur yang membimbing guru dalam melaksanakan pekerjaan. Mungkin, selama ini guru menggali pengetahuan dan keterampilan hanya dengan membaca buku atau literatur yang membuat guru menghayalkan yang akan disampaikan kepada siswa.

Kadang-kadang guru ragu dalam mentransfer ilmu kepada siswa karena belum melihat dan melakukan yang sebenarnya terjadi di lapangan. Dengan ikut terlibatnya guru dalam proses pengerjaan kompetensi yang diinginkan, membuat guru bertambah wawasannya dan leluasa, percaya diri, mudah dalam mengambil keputusan dalam mengajar. Mudah dalam penyampaian materi, terampil dalam menyelesaikan kompetensi, tidak perlu menghayal lagi. Tidak perlu mengira-ngira lagi karena sudah fakta yang disampaikan kepada peserta didik. Peserta didik pun merasa senang dan mudah menyerap ilmu dan keterampilan dari guru yang punya

pengetahuan, punya wawasan serta terampil dengan kompetensi yang diajarkan.

Magang guru juga dapat menambah wawasan guru produktif SMK untuk merintis pengembangan *teaching factory*. Pelaksanaan *teaching factory* dapat meningkatkan kompetensi dan jiwa kewirausahaan siswa di sekolah. *Teaching factory* merupakan kegiatan pembelajaran dimana siswa secara langsung melakukan kegiatan produksi, baik berupa barang atau jasa di dalam lingkungan pendidikan sekolah. Barang atau jasa yang dihasilkan memiliki kualitas sehingga layak jual dan diterima oleh masyarakat atau konsumen.

Teaching factory di SMK bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang profesional di bidangnya, meningkatkan kualitas pembelajaran melalui wahana belajar sambil berbuat (*learning by doing*). Pembelajaran dengan pendekatan ini akan menumbuhkan jiwa entrepreneurship bagi siswa. Selain bertujuan untuk meningkatkan kompetensi siswa, barang dan jasa yang dihasilkan dari kegiatan *teaching factory* juga harus dapat diterima oleh masyarakat atau konsumen. Produk maupun jasa yang dihasilkan harus memiliki kriteria yang layak jual sehingga dapat menghasilkan nilai tambah untuk sekolah. Keuntungan yang didapatkan dipergunakan untuk menambah sumber pendapatan untuk membiayai kegiatan pembelajaran di sekolah. Dengan adanya *teaching factory* membuat sekolah akan lebih maju.

Guru SMK yang memiliki wawasan dan terampil dapat menyiapkan lulusannya kompeten sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan oleh setiap bagian di dunia usaha. Kompetensi merupakan pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai yang direfleksikan dalam kegiatan berpikir dan bertindak. Kompetensi juga merupakan pengetahuan, keterampilan dan kemampuan yang dikuasai oleh



seseorang yang telah menjadi bagian dari dirinya sehingga dia dapat melakukan perilaku-perilaku kognitif, afektif dan psikomotor dengan sebaik-baiknya. Bagi guru yang telah melakukan magang di dunia usaha atau dunia industri akan terasa bahwa masih banyak kekurangan-kekurangan atau kelemahan-kelemahan yang harus dibenahi oleh seorang guru dalam membelajarkan siswa. Program magang gurulah salah satu untuk menutupi kekurangan dan kelemahan guru tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Peningkatan kompetensi guru SMK dilakukan dengan memperhatikan perencanaan pengembangan keprofesionalan guru yang sesuai dengan karakteristik sekolah kejuruan, yaitu: (a) penekanan pada ranah psikomotorik, (b) sesuai dengan perkembangan teknologi, dan (b) orientasi pada bidang pekerjaan. Pengembangan keprofesionalan guru SMK merupakan usaha belajar seorang guru untuk meningkatkan kompetensi dan kinerjanya agar terus berkembang dan adaptif terhadap perubahan IPTEK yang dampaknya untuk peningkatan mutu sekolah dan pembelajaran di kelas.
2. Magang guru SMK di industri sangat membantu dalam meningkatkan relevansi kompetensi guru dengan perkembangan IPTEK di dunia kerja sehingga apa yang diajarkan kepada siswanya sesuai dengan kebutuhan dunia kerja. Guru tidak lagi mengira-ngira apa dan bagaimana sebenarnya untuk mencapai kompetensi yang dibutuhkan peserta didik tersebut. Dengan ikut terlibatnya guru dalam proses pengerjaan kompetensi yang diinginkan, membuat guru bertambah wawasannya dan leluasa, percaya diri, mudah dalam

mengambil keputusan dalam mengajar. Mudah dalam penyampaian materi, terampil dalam menyelesaikan kompetensi, tidak perlu menghayal lagi. Selain itu, dengan pemagangan, seorang guru akan dibimbing tahap demi tahap oleh trainer yang ada di industri dan guru memperoleh pengalaman langsung. Magang guru juga dapat menambah wawasan guru produktif SMK untuk merintis pengembangan *teaching factory*.

DAFTAR PUSTAKA

- Danim, Sudarwan., dkk. 2012. *Kebijakan Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: Pusat Pengembangan Profesi Pendidik Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan.
- Djarmiko, Istanto W. 2012. *Pengembangan Keprofesionalan Guru Sekolah Menengah Kejuruan*. Ringkasan Disertasi Tidak Diterbitkan. Yogyakarta: PPs UNY.
- Djojonegoro, Wardiman. 1998. *Pengembangan Sumber Daya Manusia melalui Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)*. Jakarta: Jayakarta Agung Offset.
- Mappalotteng, Abdul Muis. 2010. *Pemagangan Kognitif Guru Sekolah Menengah Kejuruan*. Makassar: Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, FT UNM.
- Murniati AR dan Nasir Usman. 2009. *Implementasi manajemen strategik dalam pemberdayaan sekolah menengah kejuruan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Rahman, Arif. 2009. *Pembinaan Profesional Guru SMK*. Jurnal



SEMINAR NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



- Tabularasa PPS UNIMED, 6 (1): 14-26.*
- Sondhadji, A. 2013. *Manusia, Teknologi dan Pendidikan Menuju Peradaban Baru*. Malang: UM Press.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.
- Yuniarti, Nurhening. 2014. *Model Penyiapan Guru Pendidikan Kejuruan*. Prosiding Konvensi Nasional Asosiasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan ke 7 FPTK Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung, 13 sd.14 November 2014.



SMK BERBASIS POTENSI UNGGULAN DAERAH DAN KEBUTUHAN MASYARAKAT SEBAGAI UPAYA MENGELIMINASI CITRA SEKOLAH *SECOND CHOICE*

Andi Muhammad Irfan¹, Nurlaela², dan Sunardi³

^{1,2,3} Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

¹ andimuhammadirfan@gmail.com

ABSTRAK

Tulisan ini bertujuan untuk memaparkan kajian kritis tentang SMK sebagai *second choice* dan upaya eliminasinya melalui pengembangan paket keahlian berbasis potensi unggulan daerah dan kebutuhan masyarakat. Idealnya SMK berperan dalam mendukung pertumbuhan ekonomi daerah dan mengurangi angka pengangguran, maka seharusnya SMK menjadi primadona. Namun pada kenyataannya SMK masih dipandang sebelah mata dan dijadikan *second choice* oleh masyarakat. Salah satu faktor yang menyebabkan hal tersebut adalah ketidakmampuan lulusan untuk berkontribusi di masyarakat yang akhirnya dapat membentuk persepsi bahwa SMK tidak menjanjikan. Tidak relevannya kompetensi yang dimiliki lulusan dengan potensi unggulan daerah yang ada dan kebutuhan masyarakat ditengarai menjadi salah satu penyebabnya. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mengeliminasi pencitraan SMK sebagai *second choice* dan menjadikannya sebagai *first choice* adalah melalui pengembangan paket keahlian berbasis potensi unggulan daerah dan kebutuhan daerah. Hal tersebut penting untuk dilakukan sebagai upaya mewujudkan SMK yang mampu memanfaatkan dan mengoptimalkan potensi unggulan daerah untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Kata kunci: potensi unggulan daerah, kebutuhan masyarakat, second choice, SMK

PENDAHULUAN

Kemajuan bangsa tergantung pada mutu pendidikan generasi muda. Kualitas sumber daya manusia dipandang sebagai salah satu faktor kunci dalam era global saat ini. Kualitas sumber daya manusia tersebut, salah satunya dapat diperoleh melalui pendidikan. Kemajuan suatu bangsa ditandai dan diukur dari pendidikan (Zainuddin, 2008). Pendidikan memiliki andil dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Sejumlah negara berkembang yang memiliki investasi modal tidak mampu meningkatkan laju pertumbuhan ekonomi karena kurangnya sumber daya manusia yang berpendidikan.

Pembangunan bidang pendidikan dihadapkan pada besarnya angka pengangguran akibat adanya ketimpangan antara output pendidikan dengan lapangan kerja dan ketersediaan

lapangan kerja formal. Satu sisi jumlah angkatan kerja terus bertambah akan tetapi pada sisi lain ketersediaan lapangan kerja tidak sebanding. Lulusan sekolah menengah menjadi masalah manakala mereka tidak bekerja, sehingga melahirkan pengangguran terbuka. Sekolah menengah kejuruan bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik untuk dapat bekerja, baik secara mandiri atau mengisi lowongan pekerjaan yang ada sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai dengan kompetensi yang dimilikinya. Tujuan demikian, membawa konsekuensi bahwa sekolah menengah kejuruan dituntut mampu membekali lulusannya dengan seperangkat kompetensi yang sesuai dengan tuntutan kebutuhan lapangan kerja. Oleh karena itu program pendidikan sekolah menengah kejuruan lebih mengutamakan pada pengembangan kemampuan siswa untuk dapat melaksanakan jenis



pekerjaan tertentu. Hal itu sejalan dengan konsep dasar pendidikan kejuruan yaitu menyiapkan tenaga teknisi tingkat menengah untuk bekerja di industri dan mengisi kesempatan kerja baru yang terbuka seiring dengan perkembangan dunia industri.

Sekolah menengah kejuruan berperan penting dalam membentuk sumber daya handal sebagai lulusan yang siap kerja. Rencana Strategis Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah tahun 2005-2009 menjelaskan bahwa sekolah menengah kejuruan merupakan salah satu jenis satuan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah. Dalam menjalankan tugas dan fungsinya, terbukti memiliki peran strategis dalam pendidikan ketenagakerjaan. Sekolah menengah kejuruan merupakan lembaga pendidikan kejuruan bertujuan mempersiapkan siswa menjadi tenaga kerja yang kompeten dan mandiri dengan mengutamakan kemampuan dan keterampilan di bidang tertentu sesuai dengan keahliannya.

Sekolah menengah kejuruan merupakan sekolah yang berorientasi pada dunia kerja dan salah satu tujuannya memberikan bekal siap kerja pada siswa sebagai tenaga kerja yang terampil tingkat menengah sesuai dengan persyaratan yang dituntut oleh dunia kerja. Pendidikan menengah kejuruan harus dijalankan atas dasar prinsip investasi yaitu mempersiapkan peserta didik sebagai calon tenaga kerja dan mengembangkan eksistensi peserta didik, untuk kepentingan peserta didik, masyarakat, bangsa dan negara (Djojonegoro, 1998).

Sekolah menengah kejuruan memiliki multi fungsi dan manfaat dalam pembangunan wilayah. Pengembangan wilayah merupakan suatu proses kontinyu yang melibatkan aspek ekonomi, aspek sosial, lingkungan dan politik. Sedangkan potensi wilayah dapat dilihat dari bagaimana wilayah tersebut memenuhi kebutuhan wilayahnya sendiri.

Peningkatan produktifitas didukung oleh tenaga kerja yang terampil di bidangnya. Tenaga kerja yang terampil salah satunya dapat diperoleh dan pendidikan kejuruan (Argadewi, et.al, 2009).

Dalam rangka pendayagunaan potensi dan pengembangan ekonomi daerah keberadaan lembaga pendidikan khususnya sekolah menengah kejuruan mempunyai fungsi dan peran sangat strategis. Namun demikian fungsi strategis tersebut belum tentu dapat dilaksanakan mengingat kebijakan pengembangan sekolah menengah kejuruan selama ini hampir dapat dikatakan tidak bersentuhan dengan kebutuhan daerah. Untuk itu dalam hubungannya dengan upaya pengembangan perekonomian daerah, muncul permasalahan bagaimanakah sekolah menengah kejuruan seharusnya dikembangkan sehingga dapat melaksanakan fungsi strategis mendukung upaya pengembangan ekonomi daerah.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka seharusnya sekolah kejuruan menjadi primadona, namun pada kenyataannya yang terjadi adalah sekolah kejuruan masih dianggap sebelah mata, masih kalah pamor jika dibandingkan dengan sekolah umum atau dengan kata lain masih menjadi pilihan kedua. Dengan pamor sekolah kejuruan saat ini yang dianggap masih kalah jika dibandingkan dengan sekolah umum menjadikan sekolah kejuruan menjadi pilihan kedua, sehingga merupakan hal yang sulit untuk menjawab tuntutan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas.

Pengembangan sekolah kejuruan dewasa ini masih dilakukan berdasarkan animo masyarakat dengan jurusan yang sedang tren, sehingga lulusan sekolah kejuruan cenderung memilih untuk mencari kerja di daerah perkotaan pada sektor formal. Kondisi seperti ini menjadikan perkembangan daerah menjadi lambat karena tenaga-tenaga



terampil yang mestinya bisa diarahkan untuk membangun daerahnya malah memilih untuk bekerja di daerah lain. Akan tetapi hal ini akan berbeda jika pengembangan sekolah kejuruan diarahkan pada pengembangan potensi wilayah, dengan kata lain pengembangan sekolah kejuruan berbasis potensi unggulan daerah dan analisis kebutuhan.

Salah satu persoalan yang mengemuka adalah stigma yang terlanjur melekat di masyarakat, khususnya orang tua siswa sekolah menengah pertama yang masih memandang dengan sebelah mata sekolah menengah kejuruan. Sekolah menengah kejuruan masih dianggap sekolah kelas dua dibandingkan dengan sekolah menengah atas. Masyarakat beranggapan bahwa sekolah menengah kejuruan merupakan pilihan nomor dua setelah sekolah menengah atas, karena sebagian besar para siswa lulusan sekolah menengah pertama yang tidak diterima di sekolah menengah atas, pilihan sekolah berikutnya adalah sekolah menengah kejuruan. Sehingga kesannya sekolah-sekolah kejuruan itu kurang baik. Lulusan sekolah menengah kejuruan dipandang tidak sebaik para lulusan sekolah menengah atas.

Realitas yang berkembang di masyarakat saat ini, menunjukkan bahwa sekolah menengah kejuruan masih menjadi sekolah pilihan kedua sehingga siswa yang masuk sekolah menengah kejuruan sebagian besar adalah siswa yang tidak diterima di sekolah menengah atas. Nazara dan Wicaksono (2008) menemukan bahwa siswa lulusan sekolah menengah pertama masih menganggap sekolah menengah atas lebih superior terutama karena fleksibilitas dalam bidang pekerjaan serta kemungkinan yang lebih besar untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi. Sementara lulusan sekolah menengah kejuruan dianggap lebih dipersiapkan untuk langsung bekerja, bukan untuk melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi.

Sekolah menengah kejuruan dianggap merupakan pilihan kedua, maka keberadaan atau perannya perlu ditinjau kembali supaya cita-cita sekolah menengah kejuruan dapat terwujud. Reformasi total pendidikan kejuruan perlu dilakukan agar eksistensinya tetap terjaga melalui upaya bagaimana menjadikan sekolah menengah kejuruan sebagai pilihan oleh masyarakat karena sekolah menengah kejuruan menjanjikan suatu prospek masa depan generasi muda dengan keahlian tertentu. Seandainya sekolah menengah kejuruan tetap dipertahankan keberadaannya, harus ada reformasi total di mana paket keahliannya harus betul-betul spesifik dan unik dan menjanjikan keahlian khusus yang dibutuhkan masyarakat. Karena keunikannya, sekolah menengah kejuruan yang demikian sangat sedikit jumlahnya dan mempunyai keluwesan mengikuti perkembangan yang ada di masyarakat (Brodjonegoro, 2016).

Untuk mengatasi hal tersebut pemerintah berupaya untuk mewujudkan pendidikan kejuruan yang bertujuan agar dapat menghasilkan lulusan yang memiliki keahlian dan keterampilan yang dapat langsung diserap dunia kerja, sehingga dapat mengantisipasi terjadinya pengangguran. Tentunya pendidikan kejuruan yang seharusnya diwujudkan adalah berbasis potensi unggulan lokal dan sesuai dengan kebutuhan daerah masing-masing sehingga lulusan kelak dapat mengembangkan daerahnya sesuai dengan potensi lokal yang dimiliki.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka tulisan ini bertujuan untuk memaparkan kajian kritis tentang sekolah menengah kejuruan sebagai *second choice* dan upaya eliminasinya melalui pengembangan paket keahlian berbasis potensi unggulan lokal dan *community needs assessment*.



PEMBAHASAN

Pengembangan Sekolah Menengah Kejuruan

Pengembangan sekolah menengah kejuruan seharusnya disesuaikan dengan perspektif lokal, dimana sekolah menengah kejuruan yang dikembangkan sesuai dengan permintaan terhadap bidang keahlian di wilayah yang bersangkutan. Sesuai dengan pemetaan potensi industri, maka pengembangan sekolah menengah kejuruan sebaiknya adalah untuk mengakomodasi kebutuhan industri di masa mendatang di masing-masing daerah. Bentuk kerjasama dengan industri untuk menampung lulusan sekolah menengah kejuruan dan sebagai tempat magang bagi siswa. Selain itu, sangat penting untuk melakukan koordinasi dengan pemerintah daerah untuk mengakomodasi pengembangan sekolah menengah kejuruan di daerah masing-masing.

Dalam konteks pengembangan pendidikan kejuruan, daerah memiliki kewenangan menentukan kebijakan pengembangan program pendidikan sekolah menengah kejuruan yang sesuai dengan konteks daerah. Program pendidikan sekolah menengah kejuruan dapat diarahkan untuk menghasilkan tenaga kerja atau sumber daya manusia yang produktif dan mampu memanfaatkan potensi perekonomian daerah sehingga dalam jangka panjang akan meningkatkan kemandirian daerah. Selain itu fungsi sekolah menengah kejuruan dikaitkan dengan penyediaan tenaga penggerak perekonomian daerah, dimana sekolah menengah kejuruan diharuskan agar mampu membuka cakrawala pemikiran lebih luas bagi tenaga kerja lulusan sekolah menengah kejuruan, sehingga para lulusan dapat mengembangkan potensi daerah dalam menghasilkan dan memasarkan barang dan jasa. Kemampuan ini penting terutama dalam rangka memperluas kesempatan kerja dan lapangan usaha, sehingga lulusan sekolah menengah

kejuruan tidak hanya bergantung pada lapangan kerja yang ada, akan tetapi mampu mengembangkan kesempatan kerja yang masih potensial dengan memanfaatkan potensi ekonomi daerah yang masih ada.

Salah satu wujud dari perencanaan pendidikan dalam hubungannya dengan perencanaan pembangunan adalah merencanakan pendidikan kejuruan yang relevan dengan potensi wilayahnya sehingga individu pelaku pembangunan memiliki daya tanggap dan kepekaan tinggi terhadap setiap fenomena perekonomian yang ada (Setyaningsih, 2008). Peningkatan peran dan fungsi sekolah menengah kejuruan pada dasarnya adalah suatu proses pembinaan, pengembangan dan pemberdayaan sekolah yang berbasis wilayah dan masyarakat dengan memanfaatkan seluruh peluang dan potensi yang dimiliki (Bukit, 2003).

Sebagai tindak lanjut kebijakan 70% sekolah menengah kejuruan dan 30% sekolah menengah umum, maka setiap daerah harus siap menindaklanjuti dengan berbagai strategi. Selain aspek proporsi, satu aspek penting yang tidak boleh dilupakan adalah relevansi bidang atau program kejuruan yang akan dibuka dengan tuntutan dunia kerja dan potensi daerah masing-masing (Wagiran, 2010). Oleh karenanya setiap daerah dituntut mampu merencanakan jumlah dan jenis program kejuruan yang akan dikembangkan ke depan. Tanpa perencanaan tersebut mustahil didapatkan lulusan pendidikan kejuruan yang berkualitas dengan mutu yang memadai.

Program-program di sekolah menengah kejuruan seharusnya disusun selaras dengan kebutuhan peserta didik dan kemajemukan kebutuhan masyarakat serta dunia kerja dalam berbagai sektor. SMK dituntut untuk mengembangkan program-program berdasarkan keunggulan lokal, berdasarkan karakteristik dan kebutuhan masyarakat dengan kekayaan alam yang beragam dan



melimpah serta kemajemukan sektor-sektor pembangunan.

Sekolah Menengah Kejuruan Berbasis Potensi Unggulan Lokal dan Analisis Kebutuhan Masyarakat

Potensi wilayah yang dimiliki suatu daerah merupakan modal dasar pelaksanaan pembangunan daerah. Upaya dilakukan melalui kebijakan pengembangan potensi berupa penyediaan sarana dan prasarana pembangunan termasuk diantaranya penyediaan dan peningkatan sumber daya manusia yang memiliki tingkat keahlian yang signifikan yaitu dengan penyediaan lulusan sekolah kejuruan yang memiliki keahlian yang spesifik sesuai dengan potensi unggulan daerah.

Di era otonomi daerah saat ini, kesesuaian bidang keahlian yang dikembangkan sekolah menengah kejuruan dengan potensi daerah yang ada merupakan salah satu aspek yang perlu dipertimbangkan (Hutagaol, 2009). Hal ini dimaksudkan agar keberadaan sekolah kejuruan dapat memberi manfaat dan dampak bagi daerah dalam mengembangkan potensinya untuk mencapai kemajuan. Keberadaan sekolah menengah kejuruan diharapkan mampu memacu pertumbuhan ekonomi daerah melalui pemanfaatan potensi baik sumber daya alam maupun sumber daya lainnya. Pendirian sekolah menengah kejuruan diharapkan berdasarkan kepada potensi wilayah yang ada dengan maksud agar para siswa yang nantinya setelah lulus dapat menerapkan kemampuannya melalui bekerja pada dunia usaha atau dunia industri yang ada ataupun membuka usaha sendiri di daerah tersebut.

Dalam era otonomi daerah yang diikuti dengan desentralisasi, penentuan pengembangan bidang studi keahlian sekolah menengah kejuruan perlu dipertimbangkan dan disesuaikan dengan potensi daerah. Hal ini dimaksudkan agar keberadaan sekolah menengah kejuruan

benar-benar bermanfaat bagi daerah tersebut dalam memajukan dan mengembangkan potensi unggulan. sekolah menengah kejuruan diharapkan mampu memacu pertumbuhan ekonomi daerah melalui pemanfaatan potensi baik sumber daya alam maupun sumber daya lainnya. Pemanfaatan potensi daerah sebagai basis pengembangan dan perluasan pendidikan harus dilihat dari tiga aspek utama, yaitu: (1) potensi geografis yang meliputi kekayaan alam, letak wilayah, dan sumber daya buatan; (2) faktor budaya, kepercayaan nilai-nilai moral, dan norma yang menentukan kepribadian masyarakatnya; dan (3) kondisi sosial, ekonomi, dan tingkat kemajuan masyarakatnya.

Keberagaman potensi keunggulan daerah harus dilestarikan dan dikembangkan dengan tetap mempertahankan nilai-nilai luhur di dalamnya melalui pendidikan. Menurut Prihartini, (2014) melalui keunggulan lokal realisasi peningkatan nilai dari potensi daerah diharapkan menjadi produk atau jasa atau karya yang bernilai tinggi bersifat unik dan memiliki keunggulan kompetitif. Tujuan penyelenggaraan sekolah berbasis keunggulan lokal antara lain agar peserta didik mengetahui keunggulan lokal daerah tempat mereka tinggal, memahami berbagai aspek yang berhubungan dengan keunggulan lokal tersebut. Dengan demikian, peserta didik mampu mengolah sumber daya, terlibat dalam pelayanan/jasa atau kegiatan lain yang berkaitan dengan keunggulan lokal, sehingga memperoleh penghasilan sekaligus melestarikan sumber daya yang menjadi unggulan daerah, serta mampu bersaing secara nasional dan global (Wasino, 2008).

Hasil penelitian Tito (2012) menunjukkan bahwa motivasi peserta didik dalam memilih sekolah menengah kejuruan salah satunya dipengaruhi oleh kompetensi keahlian yang ditawarkan oleh Sekolah Menengah kejuruan.



Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kompetensi keahlian yang ditawarkan oleh sekolah menengah kejuruan kepada masyarakat harus memperhatikan perkembangan akan kebutuhan industri dan kebutuhan masyarakat.

Penelitian-penelitian tentang analisis kebutuhan program kejuruan yang diperlukan daerah dalam era otonomi, penting dilakukan guna mendapatkan gambaran obyektif dan data akurat sebagai bahan pertimbangan. Dengan kesesuaian program kejuruan dan karakteristik serta potensi daerah diharapkan mampu meningkatkan lapangan usaha bagi lulusan sekolah menengah kejuruan yang dapat berdampak pada kemajuan daerah tersebut. Relevansi terkait erat dengan bidang kejuruan apa yang hendak dibuka. Dari berbagai bidang keahlian yang direkomendasikan berdasarkan pertumbuhan ekonomi dan ketenagakerjaan, menjadi tugas daerah untuk menentukan bidang keahlian apa yang layak untuk dibuka sesuai potensi maupun karakteristik masing-masing daerah.

Menurut Wagiran (2010), langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam menentukan program kejuruan yang dibutuhkan daerah antara lain: (1) menentukan tipologi daerah, (2) menentukan persediaan tenaga kerja daerah, (3) memperhitungkan kebutuhan tenaga kerja, (4) memperhitungkan kebutuhan tenaga kerja daerah, (5) menentukan jumlah lembaga pendidikan berdasarkan bidang-bidang kejuruan.

Analisis kebutuhan program pendidikan kejuruan yang dibutuhkan daerah didasarkan pada perkiraan kebutuhan tenaga kerja pada periode tertentu, dengan mempertimbangkan karakteristik dan potensi daerah. Hal ini selaras dengan semangat otonomi daerah termasuk desentralisasi dalam bidang pendidikan yang menempatkan pendidikan sebagai salah satu aspek

dalam menumbuhkan perekonomian dan kemajuan daerah.

KESIMPULAN

Untuk meningkatkan kepercayaan masyarakat pada sekolah menengah kejuruan agar tetap dapat terpelihara, maka sekolah menengah kejuruan harus menata kembali orientasi program pendidikan, yaitu dengan menyelenggarakan program pendidikan yang memang benar-benar dibutuhkan oleh masyarakat. Perluasan akses terhadap pendidikan di sekolah menengah kejuruan harus sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan potensi unggulan lokal daerah masing-masing. Perluasan sekolah menengah kejuruan ini dilaksanakan melalui penambahan paket keahlian yang sesuai dengan tuntutan pasar kerja. Sehingga lulusan sekolah menengah kejuruan nantinya dapat berkontribusi dalam membangun daerah melalui pemanfaatan potensi unggulan yang akhirnya akan meningkatkan perekonomian daerah dan mengurangi angka pengangguran.

Dengan demikian, melalui pengembangan paket keahlian berbasis potensi lokal dan analisis kebutuhan masyarakat maka diharapkan sekolah menengah kejuruan tidak lagi menjadi pilihan kedua bagi lulusan sekolah menengah pertama dalam melanjutkan pendidikannya, akan tetapi sekolah menengah kejuruan menjadi primadona dan merupakan pilihan pertama.

DAFTAR PUSTAKA

- Argadewi, O., Santoso, E.B., & Sunarti, E.T. (2009). Pengembangan Sekolah Menengah Kejuruan Berdasarkan Potensi Wilayah Kabupaten Kediri. *Jurnal Penataan Ruang*, 4 (1): 79-86.
- Brodjonegoro, S.S. (2016). *Revitalisasi Pendidikan Kejuruan*. Kompas, 10 Mei 2016.
- Bukit, M. (2003). *Kebijakan Pendidikan*. Seminar dan Pemaparan Kebijakan



- Pendidikan In-House Training-Competency Based Training. PPPGT, Bandung.*
- Djojonegoro, W. (1998). *Pengembangan Sumber Daya Manusia Melalui SMK*. Jakarta.
- Hutagaol, Y.M. (2009). *Minat dan Motivasi Siswa Memilih Sekolah Menengah Kejuruan Mendorong Peningkatan Mutu Pendidikan di Kabupaten Tapanuli Utara*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Muhardiansyah, D. et.al. (2010). *Inovasi Dalam Sistem Pendidikan Potret Praktik Tata Kelola Pendidikan Menengah Kejuruan*. Jakarta: Direktorat Penelitian dan Pengembangan, Komisi Pemberantasan Korupsi Republik Indonesia.
- Priartini. (2014). *Pengembangan Kurikulum Pendidikan Berbasis Keunggulan Lokal*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Setyianingsih. (2008). *Konsep Pendidikan SMK Dalam Mengantisipasi Kebutuhan Pasar Kerja Untuk Mendukung Peningkatan potensi Wilayah di Surabaya*. Surabaya.
- Slamet, P.H. (2013). *Pengembangan SMK Model untuk Masa Depan*. *Cakrawala Pendidikan*, 1 (1): 14-26.
- Tito. (2012). *Pengaruh Karakteristik Sekolah, Kompetensi Keahlian, Citra SMK dan Kelas Sosial Orang Tua Dalam keputusan Peserta Didik Memilih SMK di Kota Palangka Raya*. *Jurnal Sains Manajemen*, 1 (1): 85-95.
- Wagiran. (2010). *Pengembangan Pendidikan Kejuruan Berbasis Potensi Daerah dan Sumberdaya Alam dalam Mendukung Continuing Vocational Education*. Disampaikan dalam Seminar Internasional Aptekindo, Undiksa 29 April-2 Mei 2010. Universitas Pendidikan Ganesa.
- Wasino. (2008). *Pendidikan Berbasis keunggulan lokal*. Dikases tanggal 10 Januari 2016 pada www.slideshare.net.
- Zainuddin. (2008). *Reformasi Pendidikan Kritik Kurikulum dan Manajemen Berbasis Sekolah*. Jakarta: Pustaka Pelajar.

**MENGEMBANGKAN EMPLOYABILITY SKILLS SISWA SMK
MELALUI PROJECT BASED LEARNING****Amiruddin¹, Sunardi², Irmayanti³**^{1,2}*Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar*³*Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar*¹ *amiruddinmesin@gmail.com***ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat *employability skills* siswa SMK dengan diterapkannya *project based learning* sebagai implemantasi dari project based learning pada kurikulum 2013. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif rancangan non eksperimen jenis survey yang bersifat *ex-post facto*. Pupulasi penelitian adalah siswa Paket Keahlian Teknik Pemesinan pada SMK di kota makassar dengan sampel sebesar 152 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan angket. Data penelitian dianalisis dengan analisis deskriptif dan analisis regresi. Analisis datanya dilakukan dengan bantuan *software* SPSS versi 20.0 for Windows dan LISREL versi 9.10 Windows Application. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *project based learning* sebagai implementasi dari project based learning berdampak signifikan terhadap peningkatan *employability skills* siswa SMK. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa *project based learning* sebagai implementasi project based learning merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan *employability skill* siswa SMK.

Kata kunci: project based learning, employability skills, siswa SMK

PENDAHULUAN

Lulusan SMK diorientasikan untuk bekerja sesuai dengan kompetensi keahliannya. Orientasi tersebut mengisyaratkan bahwa lulusan SMK harus memiliki kemampuan untuk mengoperasikan alat-alat teknologi sesuai dengan bidang keahliannya. Dengan demikian agar lulusan SMK tetap atraktif dalam pasar tenaga kerja, maka lulusan SMK harus memiliki *employability skills*, yang terdiri atas: *fundamental skills*, *personal management skills*, *teamwork skills*, dan *technological skills* (Sumarno, 2015).

Tenaga kerja lulusan SMK tidak cukup jika hanya dengan menguasai *hard skills*, akan tetapi *employability skills* juga harus dikuasai sebagai penguat *hard skills* supaya mampu bekerja lebih produktif dan berkualitas. Sehingga SMK harus mampu memberi bekal lulusan dengan sejumlah *skills* yang diperlukan agar dapat berkembang dan beradaptasi di tempat kerja. Wagner (2008:14) menekankan tujuh *survival skills* yang

memiliki nilai penting pada abad ke-21 sekarang ini. Apabila dicermati, *skills* tersebut merupakan *employability skills*, yaitu: (1) kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah; (2) kemampuan kolaborasi melalui jaringan dan memimpin dengan pengaruh; (3) cekatan dan mampu menyesuaikan diri; (4) kemampuan berinisiatif dan kewirausahaan; (5) kemampuan komunikasi yang efektif baik tertulis dan tidak tertulis; (6) kemampuan mengakses dan menganalisis informasi; dan (7) kemampuan dalam berimajinasi dan daya khayal.

Employability skills juga dikenal dengan istilah *core skills*, *key skills*, *enabling skills*, *key competencies*, *generic skill*, *life skill*, *transferable skills*, dan *soft skills* (BliiP Global Employability-Lauder 2013; Fraser, 2008). Pekerja lulusan lembaga pendidikan yang tidak memiliki *soft skill* yang baik, umumnya tidak tahan menghadapi dunia kerja (Sudjimat, 2010). Bahkan menurut Admin (2008), hampir semua perusahaan yang ada lebih



mendahulukan kemampuan *soft skill* pelamar dari pada *hard skill*. Sementara sistem pendidikan di Indonesia saat ini, lebih diutamakan pengembangan kompetensi *hard skill* yaitu mencapai 90,00%, sedang *soft skill* hanya 10,00% (Santoso, 2008).

Lulusan SMK perlu diberikan lebih banyak kesempatan mengembangkan atribut *employability skills* selain *hard skills*. Atribut *employability skills* atau generik meliputi keterampilan komunikasi, kemampuan memecahkan masalah, kemampuan teknologi dan informasi, kemampuan dan kemauan untuk belajar, dan kerja sama tim. Tidak dapat disangkal bahwa lulusan dengan pengetahuan dan terampil sangat dituntut untuk setiap persyaratan kerja. Fakta ini diperkuat oleh Yorke (2006) yang menyatakan bahwa untuk lulusan dipekerjakan, maka perlu untuk mendapatkan satu set prestasi keterampilan, pemahaman dan atribut pribadi yang membuat lulusan lebih mungkin mendapatkan pekerjaan dan berhasil dalam pilihan pekerjaannya yang menguntungkan diri sendiri, tenaga kerja, masyarakat dan ekonomi.

Data empirik menunjukkan keberhasilan karyawan tidak hanya ditentukan oleh *knowledge skills*, melainkan *communication skills*, *leadership skills*, *teamwork skills*, dan *attitude*-nya (Ruben dan De Angelis dalam Sudaryanto dan Ayliaawati, 2007). Karyawan yang baik harus menunjukkan kerja sama tim, pemecahan masalah dan kapasitas untuk menangani proses yang sifatnya tidak rutin. Selain itu, karyawan juga harus mampu membuat keputusan, bertanggungjawab dan berkomunikasi secara efektif. Kemahiran berbagai keterampilan generik menjadi kebutuhan utama bagi pekerja modern.

Keterampilan yang dibutuhkan tidak hanya untuk mendapatkan pekerjaan, tetapi juga untuk kemajuan dalam perusahaan. Keterampilan kerja

juga kadang-kadang disebut sebagai keterampilan generik atau *employability skills* atau kompetensi kunci (Curtin, 2004). Sebanyak 77% pengusaha menginginkan karyawan memiliki keterampilan kerja tim dan 71% pengusaha mencari karyawan yang memiliki kemampuan memecahkan masalah. Sementara itu, 86% pengusaha mengatakan bahwa pribadi harus sepenuhnya dikembangkan *skills*-nya, menunjukkan mereka ingin mempekerjakan orang-orang yang hadir untuk menjadi profesional (Raul dan Nander dalam Jamaludin dan Sahibuddin, 2012).

Penguasaan *employability skills* siswa SMK merupakan esensi kompetensi yang harus dikuasai dan terukur melalui unjuk kerja selama proses pembelajaran. Pembelajaran *employability skills* dipandang sebagai bagian dari upaya pembentukan sikap profesional. Sikap tersebut mempengaruhi perilaku peduli terhadap mutu, cepat, tepat, dan efisien, menghargai waktu dan bereputasi tinggi (Djoyonegoro, 1998:62). Pembentukan sikap kerja profesional harus ditanamkan sejak awal kepada peserta didik melalui proses pembiasaan kerja yang dikembangkan dan diselaraskan dengan kebutuhan pembelajaran. Akan tetapi pola pembelajaran yang terjadi selama ini di kelas lebih menekankan pada penguasaan *hard skills* dan kurang pada upaya untuk menanamkan *employability skills*. Demikian juga pembelajaran selama ini kurang menanamkan sikap tanggung jawab dan disiplin.

SMK menjadi salah satu ujung tombak penyiapan SDM seharusnya diorientasikan sesuai dengan kondisi dan tuntutan kebutuhan masyarakat yang terus berkembang. Kualitas SMK tidak dapat dilepaskan dari proses pembelajaran di sekolah. Sementara kebutuhan tenaga kerja level menengah biasanya direkrut langsung dari lulusan SMK. Dengan kondisi tersebut maka



perlu adanya strategi atau metode yang mendukung agar lulusan SMK dapat mengembangkan aspek *employability skills* yang dimilikinya. Olehnya itu, untuk menanamkan *employability skill* diperlukan pembelajaran yang mengintegrasikan aspek-aspek *employability skill* tersebut pada pembelajaran teori maupun praktik. Dengan harapan pembelajaran yang dilakukan akan memberi warna pada karakter pekerja yang selaras dengan kebutuhan dunia kerja, yaitu menguasai *employability skills* dan *hard skills* yang seimbang.

Untuk menanamkan *employability skills* dalam pembelajaran, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang memungkinkan efektif dalam meningkatkan *employability skills* siswa, sehingga hasil pembelajaran mempunyai relevansi yang tinggi terhadap kebutuhan lapangan kerja. Model pembelajaran yang sekiranya mampu memenuhi harapan tersebut adalah *project based learning*. Siswanto (2010) menyatakan bahwa teori-teori *experiential learning*, *context teaching and learning*, *work-based learning*, dan *project based learning* menjadi relevan dalam penyelenggaraan pendidikan teknologi dan kejuruan di SMK.

Pembelajaran berbasis proyek atau *Project-Based learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan berdasarkan pengalaman peserta didik dalam beraktivitas secara nyata. PjBL adalah model komprehensif untuk pengajaran dan pembelajaran yang dirancang agar peserta didik melakukan riset terhadap permasalahan nyata (Grant, 2002:2). PjBL bersifat konstruktivis, juga bersifat *multiple intelligence*, karena peserta didik menggunakan berbagai intelegensi dalam melakukan proyek yang dilakukan seperti intelegensi matematis-logis, visual, kinestetik,

interpersonal, linguistik, lingkungan, dan lain-lain (Yamin, 2004:76).

Model PjBL mendorong peserta didik mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilan secara personal, dengan adanya peluang untuk menyampaikan ide, mendengarkan ide-ide orang lain, dan merefleksikan ide sendiri pada ide-ide orang lain, maka akan membentuk pengalaman pemberdayaan pengetahuan (*meaning making process*). Selain itu, peserta didik juga akan mengalami tahap pembelajaran yang disebut sebagai *interactive research cycle* yang terdiri dari tahap pertanyaan, perencanaan, pengumpulan data, mensintesis pengetahuan, dan evaluasi (Sampurno, 2007:52).

Menurut Thomas (2000:7), pembelajaran berbasis proyek memiliki lima karakteristik yang dapat membedakannya dengan model pembelajaran lain, yaitu: (1) *Centrality*, proyek sebagai pusat atau sentral; (2) *Driving Question*, *Project-Based Learning* difokuskan pada pertanyaan atau permasalahan yang memicu peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan dengan konsep, prinsip dan ilmu pengetahuan yang sesuai; (3) *Conscrutive Investigations*, proyek harus disesuaikan dengan kemampuan peserta didik dan proyek yang dijalankan harus memberikan keterampilan dan pengetahuan baru bagi peserta didik; (4) *Autonomy*, aktivitas peserta didik sangat penting, peserta didik sebagai pemberi keputusan dan pencari solusi (*problem solver*); dan (5) *Realisme*, kegiatan peserta didik difokuskan pada pekerjaan yang serupa dengan situasi yang sebenarnya atau dunia nyata.

Perbedaan model pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan pembelajaran tradisional terlihat dalam beberapa aspek, antara lain: (1) peranan guru dan peserta didik, dalam pembelajaran berbasis proyek peserta didik dan guru bekerja sama dalam proses pembelajaran, guru berperan sebagai



partner bagi peserta didik; (2) proses pembelajaran berbasis proyek, penekanannya bukan pada aktivitas peserta didik untuk berhasil menyelesaikan tes atau ujian, tetapi menyiapkan peserta didik pada dunia nyata dan memberikan kesempatan peserta didik untuk mengembangkan diri dan pengetahuannya (Waras, 2007:4).

Menurut Kurznel dan Rath (2003:505), tahapan pembelajaran berbasis proyek terdiri dari tujuh fase, yaitu: (1) *Good Description*, fase dalam menampilkan masalah untuk dipecahkan dan menetapkan tujuan; (2) *Specify Criteria*, fase dalam menentukan kriteria memecahkan masalah solusi, dan menentukan fokus yang akan dicapai, dan kemampuan apa yang akan dicapai; (3) *Background Knowledge*, fase untuk menentukan pengetahuan atau konsep yang dibutuhkan, dan mencari informasi kepada ahlinya; (4) *Generate ideas*, generalisasi konsep dan menyusun hipotesis; (5) *Implement Solution*, fase dalam mencari dan mengimplementasikan solusi serta membandingkannya dengan solusi lain; (6) *Reflect*, mengevaluasi seluruh proses pembelajaran mulai dari proses, solusi, dan produk; dan (7) *Generalize*, fase untuk menyusun konsep, mengeneralisasi fakta dan pengetahuan menjadi teori.

Penggunaan model pembelajaran berbasis proyek dapat memberikan keuntungan bagi peserta didik, guru, dan pengembangan kualitas sekolah, diantaranya: (1) Mempersiapkan peserta didik menghadapi dunia nyata; (2) Meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar, dan mendorong kemampuan untuk melakukan pekerjaan penting; (3) Menghubungkan pembelajaran di sekolah dengan dunia nyata; (4) Membentuk sikap kerja peserta didik; (5) Meningkatkan kemampuan komunikasi dan sosial; (6) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah; (7) Meningkatkan keterampilan peserta didik untuk menggunakan informasi dengan

disiplin ilmu yang dimiliki; (8) Meningkatkan kepercayaan diri peserta didik; dan (9) Meningkatkan kemampuan peserta didik menggunakan teknologi dalam belajar (Railsback, 2002:26-27).

Berdasarkan uraian permasalahan di atas serta pentingnya lulusan SMK memiliki *employability skill* dalam rangka menghasilkan lulusan yang siap kerja dan terserap di lapangan kerja, maka dipandang perlu melakukan penelitian tentang pengembangan *employability skills* siswa SMK ditinjau dari implementasi project based learning.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, rancangan non eksperimental jenis survey karena yang dipelajari merupakan data sampel yang diperoleh dari populasi dan menggunakan kuesioner sebagai pengumpul data. Sampel pada penelitian ini sebanyak 152 responden. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket. Angket digunakan untuk memperoleh data tentang implementasi project based learning dan *employability skill*. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif, dan analisis regresi. Analisis datanya dilakukan dengan bantuan *software SPSS versi 20.0 for windows* dan *LISREL versi 9.10 windows application*. Analisis deskriptif bertujuan mengetahui karakteristik variabel implementasi project based learning dan *employability skills*. Analisis faktor konfirmatori dimaksudkan untuk mengkonfirmasi apakah indikator variabel implementasi project based learning dan *employability skills*. Sementara itu analisis regresi digunakan untuk melihat kontribusi implementasi project based learning terhadap *employability skills*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data Implementasi Project Based Learning



Data variabel implementasi project based learning diungkap dengan angket yang terdiri dari 30 butir pernyataan dalam skala empat (1-4), maka jumlah skor minimal untuk variabel implementasi project based learning adalah 30, jumlah skor maksimal adalah 120 sehingga rerata kriteria (\bar{X}_k) sebesar 75 dan standar deviasi kriteria (σ_k) sebesar 15. Data hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah skor minimal adalah 48, jumlah skor maksimal 99, rerata skor sebesar 73,02, median sebesar 73, modus sebesar 77, dan standar deviasi 11,45. Selanjutnya dengan menggunakan nilai rerata kriteria ($\bar{X}_k=75$) dan standar deviasi kriteria ($\sigma_k=15$), maka dapat disusun klasifikasi jumlah skor dalam lima kategori seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Klasifikasi Skor Implementasi Project Based Learning

No	Kategori	Interval	Persentase
1	Sangat Rendah	30,0 - 52,5	2,26
2	Rendah	52,6 - 67,5	31,67
3	Sedang	67,6 - 82,5	44,80
4	Tinggi	82,6 - 97,5	20,36
5	Sangat Tinggi	97,6 - 120	0,90
Total			100,00

Rerata skor hasil penelitian ($\bar{X} = 73,02$) apabila dibandingkan dengan kriteria klasifikasi pada Tabel 1, secara umum siswa mempersepsikan implementasi project based learning pada pembelajaran produktif di SMK paket keahlian teknik pemesinan berada pada kategori sedang. Sebanyak 2,26% siswa mempersepsikan implementasi project based learning berada pada kategori sangat rendah, 31,67% pada kategori rendah, 44,8% pada kategori sedang, dan 26,36% pada kategori tinggi serta 0,9% pada kategori sangat tinggi.

Deskripsi Data *Employability Skills*

Data variabel *employability skills* diungkap dengan angket yang terdiri dari 30 butir pernyataan dalam skala empat (1-4), maka jumlah skor minimal yang

ditetapkan untuk variabel *employability skills* adalah 30, jumlah skor maksimal adalah 120 sehingga rerata kriteria (\bar{X}_k) sebesar 75 dan standar deviasi kriteria (σ_k) sebesar 15. Data hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah skor minimal variabel *employability skills* adalah 55, jumlah skor maksimal 119, rerata skor sebesar 91,43, median sebesar 92, modus sebesar 97, dan standar deviasi 10,58. Selanjutnya dengan menggunakan nilai rerata kriteria ($\bar{X}_k=75$) dan standar deviasi kriteria ($\sigma_k=15$), maka dapat disusun klasifikasi jumlah skor variabel *employability skills* dalam lima kategori seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Klasifikasi Skor *Employability Skills*

No	Kategori	Interval	Persentase
1	Sangat Rendah	30,0 - 52,5	0,00
2	Rendah	52,6 - 67,5	1,36
3	Sedang	67,6 - 82,5	19,00
4	Tinggi	82,6 - 97,5	58,37
5	Sangat Tinggi	97,6 - 120	21,27
Total			100,00

Rerata skor hasil penelitian ($\bar{X} = 91,43$) jika dibandingkan dengan kriteria klasifikasi pada Tabel 4.9, maka secara umum *employability skills* siswa di SMK paket keahlian teknik pemesinan berada pada kategori tinggi. Sebanyak 1,36% siswa mempersepsikan *employability skills* yang dimilikinya berada pada kategori rendah, 19,00% pada kategori sedang, 58,37% pada kategori tinggi, dan 21,27% pada kategori sangat tinggi.

Uji Hipotesis dengan Analisis Regresi

Untuk mengetahui kontribusi implementasi project based learning terhadap *employability skill* maka dilakukan uji regresi linear. Dari uji regresi diketahui bahwa besarnya R square (R^2) adalah 0,598. Angka tersebut mempunyai maksud bahwa kontribusi implementasi project based learning terhadap *employability skills* sebesar 59,8%. Sementara itu, sisanya sebesar 40,2% dipengaruhi oleh faktor lain. Hasil



uji signifikansi pada tabel ANOVA menunjukkan nilai Sig. sebesar 0,000. Nilai tersebut berarti bahwa $0,05 \geq$ nilai Sig. 0,000 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya bahwa koefisien regresinya signifikan. Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa implementasi project based learning berkontribusi secara signifikan terhadap *employability skills*.

Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis regresi diketahui bahwa korelasi implementasi project based learning terhadap *employability skills* adalah signifikan yaitu sebesar 59,8%. Hal tersebut, menunjukkan bahwa ada kontribusi yang signifikan implementasi project based learning terhadap *employability skills* siswa SMK. Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Shyi-Huey (2005:5) menunjukkan bahwa sistem pembelajaran mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap *employability skill* mahasiswa teknik di beberapa universitas di Taiwan. Hal ini sejalan dengan pendapat Harvey (2003:1) bahwa *employability skill* tumbuh sebagai dampak dari sistem pembelajaran yang baik.

Saat ini, tempat kerja memerlukan tenaga kerja yang tidak hanya mempunyai keterampilan teknik saja, melainkan juga *employability skill*. Untuk itu, pendidikan perlu menyesuaikan pendekatan dalam proses pembelajarannya dengan lebih menekankan pada kaidah berdasarkan keterampilan yang komprehensif dan tidak berorientasi hanya untuk mendapatkan sertifikat semata (Hanafi, 2014:7). Selanjutnya, menurut Cleary, dkk (2007:37) *employability skill* dapat dikembangkan melalui tugas akademik, praktik kerja, pembelajaran berbasis industri, dan pembelajaran kooperatif terintegrasi dengan pekerjaan. Selain itu, juga dapat dilakukan diberbagai aktivitas seperti pengalaman kerja, pembelajaran

berbasis masalah, dan pembelajaran berbasis proyek (Smith & Comyn, 2003:10).

Keterampilan dan sikap kerja sebagai salah satu kompetensi yang harus dimiliki lulusan dapat diciptakan dan dikembangkan selama proses belajar. Lembaga pendidikan sebagai institusi wajib menyediakan fasilitas dan sarana yang mendukung, keterlibatan tenaga pendidik menyampaikan dan memberikan pengalaman dari semua elemen keterampilan kerja dalam proses pembelajaran. Efektivitas pengembangan keterampilan kerja tergantung pada pengembangannya dalam pembelajaran serta kesiapan siswa (Sudirman dan Pangestu, 2015:347).

Aspek *employability skills* dapat diajarkan di lingkungan kelas melalui pendekatan pembelajaran yang tepat. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Lane menemukan bahwa pembelajaran kolaboratif memungkinkan siswa tidak hanya belajar akademik saja tetapi juga untuk mengembangkan interpersonal dan kelompok keterampilan yang diperlukan untuk kerja sama tim, mengembangkan keterampilan kepemimpinan dan meningkatkan keterampilan komunikasi (Lane, 2016:48). Model pembelajaran project based learning merupakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik yang memungkinkan untuk membantu siswa dalam memperoleh mencapai keterampilan generik atau *employability skills* sebab PBL dan PjBL memberikan lingkungan kontekstual yang membuat pembelajaran menarik dan relevan. PBL dan PjBL adalah metode sistematis yang melibatkan para siswa belajar pengetahuan penting dan berbagai jenis keterampilan.

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa apabila PjBL dikelola dengan baik maka dapat membantu siswa dalam lembaga pendidikan tinggi dalam mencapai atribut keterampilan dalam hal ini *employability skills* (Moalosi, et.al.,



2012:33). Hasil penelitian lainnya disimpulkan bahwa faktor manusia atau sikap pendidik dan siswa yang terlibat langsung untuk memastikan keberhasilan proses PjBL akan menjadikan siswa melihat, memahami dan percaya diri untuk menerapkan pengetahuan. Ini akan menguntungkan siswa sebelum memasuki lingkungan kerja setelah lulus sebab dapat memiliki banyak keterampilan *employability*. Untuk alasan itu, PjBL dapat digunakan pendidik dalam membantu siswa meningkatkan berbagai keterampilan yang dibutuhkan dunia kerja (Jamaludin dan Sahibudin, 2012:1).

Hasil penelitian Baharon dan Palaniandy (2013:54) mengungkapkan bahwa untuk meningkatkan hasil belajar dan mengembangkan keterampilan generik maka diperlukan partisipasi aktif siswa dalam proses PBL. Model PBL memungkinkan siswa memecahkan masalah otentik dan bekerja dalam tim untuk menemukan solusi masalah yang efektif. Refleksi siswa dalam penelitian menunjukkan bahwa perbaikan berbagai aspek pembelajaran melalui PBL berdampak pada penguasaan berbagai jenis keterampilan. Hal ini membuktikan bahwa belajar melalui PBL dapat meningkatkan keterampilan generik dan berkontribusi pada pengembangan *employability skills*.

Penelitian lainnya mengungkapkan persepsi siswa terhadap kepuasan dan pentingnya pendekatan PBL dalam memfasilitasi keterampilan kerja. Hasil penelitian mengungkapkan jika semua siswa melaporkan bahwa PBL dapat memfasilitasi keterampilan kerja. Sehingga disimpulkan bahwa PBL merupakan pembelajaran yang layak untuk memfasilitasi keterampilan kerja siswa (Smith, et.al., 2013:217). Hasil tersebut juga didukung oleh hasil penelitian Martin, et.al., (2008:18) yang mengungkapkan bahwa siswa merasakan manfaat dari PBL karena diberikan kesempatan untuk bekerja dalam tim.

Lebih lanjut diungkapkan bahwa sebuah kursus singkat PBL berhasil dalam mengembangkan kemandirian belajar dan *employability skills*. PBL memang menawarkan lebih banyak untuk siswa dari pengetahuan konten melalui pengembangan berbagai kompetensi bernalar kritis, kerja tim dan kemampuan memecahkan masalah (Martin, et.al., 2008:26).

Berdasarkan kajian teoritik dan empirik yang telah diuraikan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa project based learning berkontribusi signifikan terhadap *employability skill* siswa SMK Paket Keahlian Teknik Pemesinan. Hal ini memberikan implikasi bahwa upaya peningkatan kualitas berbagai bentuk program pembelajaran dapat mengembangkan *employability skill* lulusan SMK.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa implementasi project based learning kontribusi signifikan terhadap *employability skill* siswa SMK Paket Keahlian Teknik Pemesinan di Sulawesi Selatan. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa implementasi project based learning sebagai sistem pembelajaran dapat mengembangkan *employability skill* lulusan SMK. Hasil ini diharapkan dapat ditindak lanjuti oleh semua pihak yang berkepentingan dalam hal ini *stakeholder* SMK sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaiki kualitas penyelenggaraan pendidikan sehingga lulusannya siap kerja dengan bermodalkan keterampilan teknis dan *employability skill* sesuai kebutuhan industri.

DAFTAR PUSTAKA

- Baharom, S., & Palaniandy, B. 2013. Problem-Based Learning: A Process for the Acquisition of Learning and Generic Skills. *International Research Symposium*



- on *Problem-Based Learning*, pp. 47-55.
- Bennett, T.M. 2006. *Defining the Importance of Employability Skills in Career/Technical Education*. Dissertation (unpublished). Auburn, Alabama: The Graduate Faculty of Auburn University.
- Gurney, P. 2007. Five Factors for Effective Teaching. *New Zealand Journal of Teachers' Work*, 4 (2): 89-98.
- Hanafi, I. 2012. Re-Orientasi Keterampilan Kerja Lulusan Pendidikan Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2 (1): 107-116.
- Hanafi, I. 2014. *Pendidikan Teknik & Vokasional: Menggali Pengalaman Sukses Institusi Bi-Nasional di Negeri Jiran, dari Konsep Hingga Implementasi*. Bandung: Refika Aditama.
- Harvey, L. 2001. Defining and Measuring Employability. *Quality in Higher Education*, 7 (2): 97-109.
- Jamaludin, N.A., & Sahibuddin, S. 2012. Challenges of Project-Based Learning Towards Requirement Engineering. *International Journal of Computer Application*, 50 (3): 1-5.
- Kemmendikbud. 2013. Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81a Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum.
- Kemdikbud. 2014. *Permendikbud Nomor 103 tahun 2014 tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Lane, S. 2016. Developing Employability Skills by Using Blended Learning. *American Journal of Educational Research*, 4 (1): 47-53.
- Machin, A. 2014. Implementasi Pendekatan Saintifik pada Pembelajaran Pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3 (1): 28-35.
- Martin, L., West, J., & Bill, K. 2008. Incorporating Problem-Based Learning Strategies to Develop Learner Autonomy and Employability Skills in Sports Science Undergraduates. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*, 7 (1): 18-30.
- Mitchell, M.L & Jolley, J.M. 2007. *Research Design Explained*. Belmont: Thompson Wadsworth.
- Moalosi, R., Molokwane, S., & Mothibedi, G. 2012. Using a Design-orientated Project to Attain Graduate Attributes. *Design and Technology Education: An International Journal*, 17 (1): 30-43.
- Shyi-Huey Wu. 2005. *Employability and Effective Learning Systems in Higher Education*. Ninth Quality in Higher Education International Seminar in Collaboration with ESECT and The Independent. Birmingham 27th-28th January.
- Sudjimat, D.A. 2014. *Perencanaan pembelajaran Kejuruan, dari Kajian Empirik Dikembangkan Sesuai Kurikulum 2013 untuk Pembelajaran Abad XXI*. Malang: UM Press.
- Tome, E. 2007. Employability, Skills and Training in Portugal (1988-2000): Evidence from Official Data. *Journal of European Industrial Training*, 31(5), 336-357.



Pemandirian Panti Asuhan Melalui Peningkatan Keterampilan Dalam Rangka Menghadapi MEA

¹ Saharuddin, ² Irma Aswani Ahmad

^{1,2} Fakultas Teknik Universitas negeri Makassar

¹sahar_ronge@yahoo.com, ²irmaaswani_lakampi@yahoo.com

ABSTRAK

Upaya pemandirian Panti Asuhan senantiasa harus dilakukan secara terus menerus. Beberapa alasan yang mendasari hal tersebut antara lain; jumlah panti asuhan dan penghuni yang semakin banyak dengan berbagai latar belakang. Pembiayaan panti asuhan masih bertumpu pada para donatur dan pemerintah. Dilain pihak, tidak sedikit para penghuni sudah dalam kategori usia produktif, sehingga sangat memungkinkan mereka dapat membiayai dirinya sendiri. Pemberian keterampilan teknis dan membangun jiwa kewirausahaan merupakan salah satu solusi yang dilakukan oleh tim pengabdian UNM pada panti Asuhan Miftahul Khair dan Panti Asuhan Mattappawalie di Kota Makassar. Hasil yang diperoleh dari kegiatan ini adalah pihak pengelola terbantu dalam penyiapan masa depan penghuninya. Keterampilan para peserta meningkat dalam perbaikan dan perawatan alat elektronika rumah tangga. Disamping itu mereka merasa percaya diri untuk membuka usaha selepas kegiatan ini.

Kata kunci: pemandirian panti asuhan, MEA, keterampilan teknis, panti asuhan Miftahul Khair, Panti Asuhan Mattampawalie.

PENDAHULUAN

Panti asuhan merupakan lembaga kesejahteraan sosial berperan sebagai pengganti keluarga dalam memenuhi kebutuhan anak dalam proses perkembangannya. Pendirian panti asuhan menjadi salah satu solusi untuk membantu anak yang tidak memiliki orang tua (yatim piatu), anak yatim, anak terlantar, ataupun anak yang berasal dari keluarga tidak mampu (miskin) (Kinasih Novarisa, 2014). Hal itu dikarenakan panti asuhan merupakan suatu organisasi yang menjadi proses sumber daya efektif untuk mencapai sasaran atau tujuan tertentu. Pendidik atau pengasuh panti memiliki tanggung jawab membimbing dan membina serta memelihara anak-anak asuh secara wajar dan serta bertanggung jawab dalam mempersiapkan masa depan anak setelah lepas dari panti. Perhatian dapat diberikan dalam bentuk pemberian ilmu agama, pelajaran akhlak, tingkah laku maupun dalam bentuk keterampilan agar anak-anak asuh tersebut kelak tumbuh secara wajar

dan mempunyai harapan masa depan (Fasti rola, 2006), (Siti Khoiriyah, 2006) (Wahyuddin lukman, 2012).

Berdasarkan data yang ada di Dinas Sosial Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2015, jumlah Panti Asuhan di Kota Makassar sekitar 65 panti (setidaknya terdata oleh dinas sosial (Dinas Sosial Prov. Sul-sel, 2015). Persentase terbesar panti asuhan berada di Kota Makassar, dengan rata-rata penghuni per panti asuhan di atas 50 orang. Mereka berasal dari beberapa daerah di Sulawesi Selatan bahkan dari bagian Timur Indonesia. Latar belakang keluarga juga beragam, mulai dari yatim piatu, broken-home sampai pada daerah konflik.

Panti Asuhan Miftahul Khair merupakan salah satu panti asuhan terletak di Jalan Pelita Raya Kecamatan Rappocini didirikan pada tahun 1971 membina anak sebanyak 70 orang dengan jumlah pengelola sebanyak 7 orang. Panti asuhan sebelumnya berlokasi di Jalan Maccini Raya, namun permasalahan kepemilikan lahan/lokasi sehingga mereka tergusur.

Selama hampir sebulan anak-anak panti tidak mempunyai tempat tinggal, sehingga mereka mendirikan tenda di kuburan dekat lokasi panti asuhan. Berkat bantuan beberapa pihak, panti tersebut mendapat wakaf rumah di Jalan Pelita Raya. Luas lahan lokasi baru ini sebesar 200 m², dan luas bangunan sebesar 350 m². Asal-usul penghuni panti tersebar dari daerah Sulawesi Selatan dan Indonesia Timur pada umumnya. Namun hampir setengahnya berasal dari Propinsi Nusa Tenggara Timur, daerah tersebut adalah daerah miskin dan rawan konflik horizontal. Usia anak penghuni panti rata-rata usia sekolah dasar sampai sekolah menengah umum. Usia produktif (≥ 15 tahun) sebanyak 32 orang. Menurut pengelola, mereka disekolahkan di sekitar panti untuk menghindari biaya transportasi. Sedangkan pelajaran keterampilan/kacakapan hidup sangat jarang diberikan, walaupun ada, mereka hanya dipanggil oleh masyarakat sekitar secara insidental untuk membantu sebagai tenaga non-skill, misalnya jadi buruh bangunan (hasil wawancara awal dengan pengurus panti asuhan, tanggal 13 Pebruari 2016)

Panti asuhan Mattampawalie juga merupakan salah satu panti terletak di Jalan datuk Di Tiro Kecamatan Tallo Makassar. Panti asuhan ini didirikan pada tahun 2005 membina sekitar 40 orang anak dengan jumlah pengelola sebanyak 4 orang. Jumlah usia produktif (>15 tahun) sebanyak 18 orang. Luas lahan sebesar 150 m², dan luas bangunan sebesar 450 m². Asal-usul penghuni berasal daerah di Sulawesi Selatan dan Sulawesi Barat. (hasil wawancara awal dengan pengurus panti asuhan, tanggal 09 Pebruari 2016)

Kedua panti asuhan tersebut membina anak asuh yang termasuk dalam kategori anak terlantar, anak yatim dan piatu, anak dari keluarga tidak mampu (miskin), serta dari daerah konflik. Selain pendidikan formal, anak-anak panti juga memperoleh pendidikan non formal yakni pendidikan agama Islam, pendidikan

akhlak dan etika serta membuang kebiasaan atau kepribadian yang buruk seperti mencuri, berbohong, berkata tidak sopan, tidak patuh kepada orang yang lebih tua dan masih banyak lagi yang lainnya.

Pembiayaan kedua panti ini sangat tergantung pada sumbangan para masyarakat. Bahkan panti Asuhan Mattampawalie, menurut pengelola, tidak mendapat bantuan dari dinas sosial sebagaimana panti asuhan lainnya dalam beberapa tahun terakhir. Hal ini mejadi beban tersendiri bagi pengelola karena disamping harus membiayai sekolah anak panti juga harus memenuhi kebutuhan sehari-hari mereka terutama makan dan pakaian. Seandainya anak panti tersebut mempunyai keterampilan yang dapat mereka jual, maka setidaknya mereka dapat membantu pambiayaan panti.

Disisi lain, adanya batasan umur atau tingkat pendidikan formal yang ditanggung oleh pengelola panti asuhan menyebabkan timbulnya perasaan resah dan was-was bagi anak asuh yang berumur di atas 15 tahun atau yang menempuh pendidikan di jenjang menengah atas. Karena setelah menamatkan pendidikan ditingkat menengah atas, mereka dianggap sudah sudah mampu mandiri sehingga pengelola panti tidak lagi menjamin biaya hidup apalagi biaya kuliah. Keinginan untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi atau kuliah terpaksa harus “dikubur” dalam-dalam akibat tidak adanya biaya. Pada dasarnya anak-anak panti ini mempunyai minat kerja yang tinggi, hal ini terkendala akibat minimnya keterampilan yang dimiliki ditambah dengan terbatasnya lapangan kerja yang tersedia mengakibatkan kesempatan untuk bekerja menjadi berkurang. Apalagi selama hidup di panti, mereka belum pernah dibekali keterampilan atau dididik untuk berwirausaha, hanya memperoleh pendidikan keagamaan (hasil wawancara dengan pengelola kedua panti asuhan)

Merujuk pada kondisi panti asuhan tersebut, maka dirasa perlu adanya upaya untuk memandirikan panti asuhan,

disamping sebagai bekal masa depan para penghuni juga paling tidak panti asuhan mendapat tambahan pendanaan. Setelah melakukan survey dan mewawancarai secara langsung beberapa anak asuh dan pengelola di kedua panti asuhan tersebut, ternyata mereka sangat mengharapkan hadirnya pihak-pihak yang berkompeten dalam melatih dan membimbing anak asuh dipantinya sesuai dengan bakat dan minat masing-masing.

PERMASALAHAN MITRA

Berdasarkan analisis situasi ditemukan beberapa permasalahan yang dihadapi oleh pengelola dan penghuni panti asuhan, antara lain: (1) Pengelola panti asuhan tidak dapat memberikan keterampilan ataupun kecakapan hidup (life skills) bagi anak asuhnya. Kemampuan pengelola panti hanya terbatas pada penyediaan tempat. Biasanya keterampilan teknis diharapkan dari pihak luar atau dari dinas sosial atau lembaga non-pemerintah. Akan tetapi kegiatan tersebut sangat jarang hadir untuk memenuhi kebutuhan skill penghuni. (2) Pembiayaan panti sepenuhnya dari sumbangan masyarakat/donatur. Beberapa panti masih menerima pembiayaan dari Dinas Sosial. Namun pembiayaan tersebut masih terasa kurang seiring dengan banyaknya kebutuhan dan bertambahnya penghuni panti.

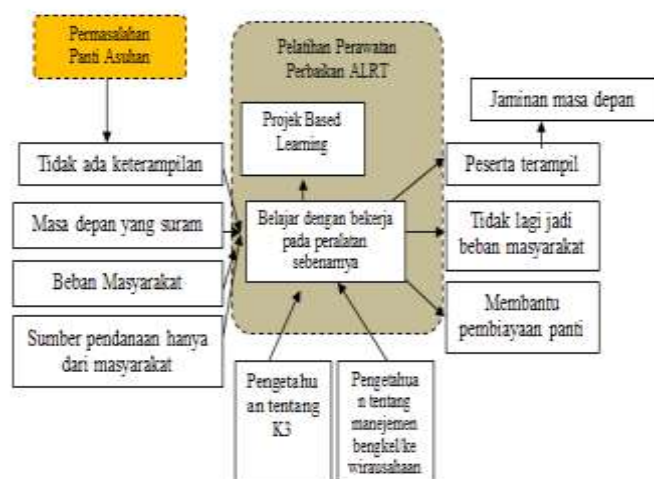
Pengelola panti asuhan memberlakukan batasan umur dan tidak lagi membiayai anak yang telah tamat Sekolah Menengah Umum karena menganggap sudah dapat mandiri. Anak-anak penghuni panti asuhan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang minim selain dibidang keagamaan.

Dari permasalahan diatas, maka dianggap perlu adanya solusi yang dapat membantu mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh pengelola ataupun anak-anak penghuni panti asuhan. Pemberian pengetahuan dan skill perawatan dan perbaikan peralatan listrik dan elektronik rumah tangga merupakan salah satu solusi

yang tepat diberikan kepada anak asuh penghuni panti sebagai bekal pengetahuan dan keterampilan dalam mempersiapkan diri setelah tidak lagi menjadi tanggungan pihak panti asuhan. Dengan bekal keterampilan yang dimiliki ini, anak-anak penghuni panti asuhan diharapkan dapat lebih mandiri dengan menciptakan lapangan kerja sesuai dengan keterampilan yang dimilikinya.

GAMBARAN TEKNOLOGI

Gambaran teknologi yang diterapkan pada kegiatan tersebut, dapat dijelaskan pada gambar 1. Teknologi yang diterapkan didasari pada permasalahan panti asuhan, antara lain; penghuni tidak mempunyai keterampilan teknis yang bernilai ekonomi jangka pendek, sumber pendanaan hanya terbatas mengandalkan donasi baik dari pemerintah maupun donatur pribadi. Dengan demikian kondisi tersebut akan membuat mereka tetap menjadi beban masyarakat dan membuahkan kondisi masa depan yang suram.



Gambar 1. Bagan gambaran teknologi

Keterampilan teknis utama yang diberikan meliputi keterampilan perawatan dan perbaikan alat listrik rumah tangga. Keterampilan ini dipilih dengan berbagai pertimbangan antara lain; skill ini sangat dibutuhkan oleh masyarakat dan objek perawatan mudah didapatkan. Pada tahap awal mereka dapat memperbaiki peralatan elektronik milik panti sendiri. Namun jika mereka sudah memiliki kepercayaan diri

yang kuat, mereka dapat menerima pesanan perbaikan dari masyarakat luar. Hal ini tentu akan memberikan nilai ekonomis pada penghuni panti. Metode yang digunakan adalah project based learning (Surip, 2010) (Muh. Rais, 2010). Metode ini menekankan pada pembelajaran pada objek yang sesungguhnya, misalnya peralatan listrik sehari-hari.

Untuk memastikan keamanan peralatan dan keselamatan para trainee, maka sebelumnya diberikan pengetahuan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Selanjutnya diakhir kegiatan, para penghuni diberi bekal manajemen bengkel dan wawasan kewirusahaan. Hal tersebut dimaksudkan agar pada penghuni dapat membuka usaha sendiri selepas kegiatan ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini dilakukan pada bulan Juni – Agustus 2016, dengan rangkaian kegiatan; pelaksanaan pelatihan, pembimbingan pasca pelatihan dan evaluasi kegiatan. Pada pelaksanaan kegiatan para penghuni dipilih sekitar 20 orang dengan pertimbangan usia >15 tahun atau usia sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas. Usia sekolah tersebut dianggap telah memiliki pengetahuan dasar yang cukup sehingga dapat mengikuti pelatihan yang diberikan. Pada tahap awal, trainee diberikan pengetahuan tentang bagaimana prinsip kerja listrik secara sederhana, bagaimana penanganannya dan bahaya yang biasa ditimbulkan oleh kesalahan penanganan listrik. Hal tersebut perlu dikarenakan mereka akan bekerja dengan peralatan yang mempunyai sumber energi dari listrik. Mereka juga diberikan contoh-contoh keteledoran yang sering terjadi, misalnya mamakai peralatan yang tidak standar, membiarkan kabel terkelupas, penyambungan kabel yang bertumpuk dan sebagainya.



Gambar 2. Tim pengabdi dan tim monev DP2M

Pada sesi berikutnya, para trainee diberikan pengetahuan tentang alat ukur sederhana, misalnya mengajari mereka prinsip kerja multimeter. Pengetahuan ini penting karena alat ukur merupakan peralatan utama dalam perbaikan. Deteksi awal kerusakan peralatan dilakukan dengan mengukur besaran listrik (tegangan dan arus) pada peralatan (objek). Selanjutnya peserta juga diberikan pengetahuan menggunakan peralatan maintenance, misalnya menggunakan solder, tang, pengisap timah dan sebagainya. Peralatan ini menjadi peralatan utama dalam kegiatan perbaikan alat listrik rumah tangga.



Gambar 3. Peserta pelatihan memperbaiki kipas angin

Beberapa peralatan yang digunakan sehari-hari dipilih sebagai objek perawatan, misalnya kipas angin, rice cooker, dispenser, blender dan sebagainya. Karena pengetahuan awal para trainee masih minim, maka mereka diajari pengetahuan dasar maintenance, yaitu bagaimana membuka/membongkar objek perbaikan. Selanjutnya diberikan pengetahuan tentang prinsip kerja dan kerusakan-kerusakan yang sering terjadi. Jika kerusakannya kacil maka yang

dilakukan hanya merawat saja, misalnya menghilangkan debu pada rotor/motor kipas angin agar tidak terjadi kerusakan yang lebih parah.



Gambar 4. Peserta memperbaiki blower

Pelaksanaan kegiatan inti ini dilakukan selama dua minggu dengan berbagai variasi objek perbaikan. Peserta pelatihan dibagi dalam beberapa kelompok terdiri dari 2 orang dan diberikan objek perbaikan sendiri. Kemudian kelompok tersebut digilir agar semua peserta mendapat kesempatan menangani objek yang berbeda-beda. Kuantitas objek perbaikan juga diperbanyak, sehingga peserta lebih banyak mendapat pengalaman.



Gambar 5. Tim pengabdian menjelaskan

Mengingat tujuan jangka panjang dari kegiatan ini adalah agar penghuni panti dapat mandiri dengan membangun usaha sendiri. Pada sesi akhir dari kegiatan inti adalah memberikan pemahaman tentang strategi rencana usaha/bisnis, mengidentifikasi ide dan peluang usaha di bidang perawatan/perbaikan alat listrik rumah tangga. Para peserta juga diberikan pemahaman tentang manajemen produksi jasa dan teknologi. Disamping itu, peserta diberikan pemahaman tentang aspek pemasaran, khususnya pemasaran jasa perawatan/perbaikan alat listrik rumah

tangga, langkah-langkah dan strategi pemasaran. Untuk memperkuat pengetahuan manajemen, maka diberikan pula pemahaman tentang manajemen sumberdaya (manajemen keuangan dan manajemen sumberdaya manusia).

Setelah kegiatan pelatihan diberikan, para peserta pelatihan masih diberi kesempatan mendapat bimbingan pasca pelatihan secara berkala jika mereka masih menemukan kendala atau mereka menemukan permasalahan baru yang tidak mereka temukan pada saat pelatihan. Pembimbingan ini berlangsung setiap dua kali dalam seminggu selama empat minggu.

Pada tahap akhir kegiatan, pengelola dan penghuni panti memberikan respon terhadap kegiatan ini dengan mengisi form kuesioner. Kedua pengelola panti asuhan tersebut sangat mendukung pelaksanaan kegiatan ini. Mereka beralasan kegiatan ini akan memberikan keterampilan kepada penghuni untuk masa depan mereka. Disamping itu, jika anak-anak panti sudah dapat memperbaiki barang elektronik bisa menjadi sumber pendanaan bagi panti.

“Kami sangat mendukung kegiatan semacam ini karena dapat meningkatkan keterampilan teknis anak-anak panti. Sudah lama kami mengharapkan kegiatan semacam ini. Selama ini donasi yang masuk hanya berupa bahan konsumsi atau dalam bentuk uang yang tentunya hanya bersifat sementara. Kami juga khawatir masa depan anak-anak selepas keluar dari panti nantinya (pengelola)”.

Ketika pengelola ditanya tentang kemanfaatan kegiatan ini, mereka beranggapan bahwa kegiatan ini sangat membantu mereka. Pengelola panti tidak mempunyai kemampuan untuk memberikan keterampilan. Rata-rata pengelola panti hanya menyediakan tempat tinggal bagi penghuni. Untuk kebutuhan pendidikan, pengelola hanya membantu mencari sekolah formal terdekat. Dengan demikian keterampilan anak-anak panti dapat dikatakan sangat kurang.

“Kami dan anak-anak sangat terbantu dengan adanya kegiatan ini. Mereka dapat mempelajari macam-macam barang elektronik. Nantinya kalo ada barang panti yang rusak, tidak perlu dibawa ke tukang service. Mereka sendiri yang akan memperbaiki, sehingga biaya perbaikan bisa dialihkan untuk keperluan lain. Mereka juga bisa memperbaiki barang elektronik milik tetangga panti. Kalau nanti mereka dapat upah, mereka bisa tabung untuk keperluannya pribadinya”.

Berkenaan dengan tujuan utama kegiatan ini yaitu upaya pemandirian penghuni panti asuhan. Semua peserta pelatihan mengatakan bahwa kemampuan teknis mereka meningkat. Jika pada sebelumnya mereka tidak mempunyai pengetahuan tentang alat listrik rumah tangga, saat ini mereka bisa membongkar, mendeteksi awal kerusakan dan paling tidak merawat peralatan tersebut.

Banyak peralatan elektronik kami di panti ini yang disimpan karena rusak. Kami tidak tahu memperbaikinya. Setelah dapat pelatihan, kami berani membongkarnya. Ada beberapa yang sudah kami perbaiki karena ternyata hanya kerusakan kecil, misalnya saklarnya tidak berfungsi atau hanya kabel yang putus.

Dari sisi jiwa kewirausahaan, semua peserta mengatakan bahwa jiwa kewirausahaan mereka mulai muncul. Para Peserta merasa percaya diri untuk membuka usaha kelak. Mereka percaya dengan modal keterampilan yang mereka miliki. Pengelola panti juga sangat mendukung akan hal tersebut.

Kami sudah memiliki modal keterampilan. Pertama-tama kami akan meminta kepada tetangga atau donatur tetap panti agar jika ada alat elektroniknya yang rusak, kami yang perbaiki. Kami akan buka usaha jasa service nanti kalau kami tidak lagi tinggal di panti (penghuni, peserta pelatihan)

Nanti kalau mereka sudah bisa memperbaiki, kami akan bukakan tempat disini untuk service. Nanti juga saya beri tahu tetangga kalau anak-anak sudah bisa perbaiki barang-barang elektronik, (pengelola).

Dari sisi keberlanjutan program, kedua panti masih sangat berharap kegiatan serupa dapat dilaksanakan di panti mereka. Mereka sangat merasakan manfaat kegiatan ini. Bahkan jika ada kelanjutan dari kegiatan ini mereka mendukung.

“Kami masih sangat berharap jadi mitra jika ada kegiatan serupa. Bahkan kami sangat berharap jika masih ada kelanjutan dari kegiatan ini, misalnya pelatihan perbaikan televisi, radio, AC dan sebagainya. Jika anak-anak panti memiliki keterampilan semacam pastilah banyak orang yang akan memakai jasanya”.

Skill teknis yang diberikan pada para anak-anak panti masih sebatas skill dasar elektronik, lebih banyak pada skill perawatan. Hal ini dikarenakan bahwa mereka belum mempunyai dasar yang cukup untuk mempelajari materi elektronik yang tinggi. Disamping itu, untuk memahami prinsip kerja barang-barang elektronik di atas memerlukan pembelajaran yang intensif dan sistematis.

KESIMPULAN

Salah satu upaya pemandirian panti asuhan adalah dengan memberikan bekal keterampilan teknis kepada penghuni. Jiwa kewirausahaan anak-anak panti meningkat dengan adanya kegiatan ini. Mereka merasa percaya diri untuk membuka usaha kelak, baik selama masih di panti maupun setelah mereka tidak lagi menjadi penghuni. Selain itu, pengelola sangat mengharapkan adanya kelanjutan dari kegiatan serupa karena mereka sangat terbantu dalam meningkatkan keterampilan anak-anak panti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Artikel ini merupakan produk dari Kegiatan Pengabdian pada masyarakat yang dibiayai oleh DP2M Dikti. Untuk ucapan terima kasih diberikan pada DP2M

dan Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat UNM.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Sosial Prov. Sul-sel, 2015. *Panti Panti Asuhan, Panti Jompo, dan Panti Rehabilitasi Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2012-2015*. Makassar
- Fasti rola, 2006. Konsep diri remaja penghuni panti asuhan, psikologi Fakultas kedokteran Universitas sumatera utara
- Kinasih Novarisa, 2014. *Pola pembinaan di panti asuhan rumah yatim arrahman Sleman yogyakarta, UNY*
- Muh. Rais, 2010. *PROJECT-BASED LEARNING: Inovasi Pembelajaran yang Berorientasi Soft skills*, Seminar asional Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya
- Siti Khoiriyah, 2006. *Pelaksanaan Pembelajaran pada Anak-anak Panti Asuhan Yatim Piatu Darul Hadlonah Purwokerto, Fakultas Tarbiyah STAIN, Purwokerto*.
- Surip, 2011. *Implementasi model project work dalam pembelajaran mixing bahan kimia untuk meningkatkan karakter kerja profesional peserta didik*. Yogyakarta, PTK (tidak dipublikasikan)
- Wahyuddin lukman, 2012. *Sosialisasi di panti asuhan dalam membentuk tingkah Laku anak (kasus di panti asuhan abadi aisyyah Kecamatan soreang, kota parepare)*, Fakultas ilmu sosial dan ilmu politik Universitas hasanuddin Makassar



PENGEMBANGAN MEDIA AUDIO VISUAL UNTUK PEMBELAJARAN PENDIDIKAN LINGKUNGAN HIDUP PADA ANAK PRASEKOLAH (TAMAN KANAK-KANAK)

Edy Sabara

Dosen PTA FT Universitas Negeri Makassar

edysabara66@unm.ac.id

ABSTRAK

Pengembangan media Audio Visual bertujuan untuk meningkatkan daya tarik dan memotivasi perilaku anak prasekolah/TK dan berdasarkan uji lapangan terhadap media audio visual untuk pembelajaran pendidikan lingkungan hidup, khususnya pada tema menggosok gigi diperoleh hasil bahwa perilaku daya tarik/kepuasan hati anak dalam menyaksikan video berdasarkan respon sebesar 65,10% lebih tinggi dibandingkan dengan anak yang sekedar diam saja yakni 51,15%. Hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan daya tarik anak prasekolah/TK terhadap lingkungan hidup lebih tinggi. Berdasarkan pengamatan diperoleh bahwa peningkatan daya tarik berdasarkan pengamatan disebabkan karena model yang dikembangkan berupa Audio Visual dalam bentuk Video yang menyajikan dan memvisualisasikan konsep yang abstrak dan mudah dipahami oleh anak usia prasekolah/TK. Penggunaan Audio Visual juga dapat meningkatkan pengalaman belajar. Hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan motivasi perilaku khususnya motorik siswa prasekolah/TK terhadap lingkungan hidup sangat tinggi. Berdasarkan pengamatan diperoleh 69,50% lebih tinggi. Peningkatan motivasi perilaku motorik siswa berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan disebabkan karena model yang dikembangkan berupa Audio Visual dalam bentuk Video yang menyajikan visualisasi mengenai konsep yang abstrak dan mudah dipahami oleh anak prasekolah/TK. Simpulan dari pengembangan media audio visual, khususnya pada tema menggosok gigi yaitu memberi motivasi terhadap perilaku anak untuk meniru atau mengikuti apa yang mereka saksikan pada tayangan video tersebut. Hal ini terlihat dari respon anak terhadap tayangan video begitupula hasil kepuasan atau daya tarik anak dalam menyaksikan tayangan video.

Kata kunci : media audio visual, perilaku anak, pendidikan lingkungan hidup

PENDAHULUAN

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) sangat menentukan pertumbuhan struktur dan fungsi otak anak, sehingga dapat memberikan pengaruh yang menetap terhadap perkembangan perilaku dan kepribadian anak selanjutnya. Selain itu, pendidikan yang berorientasi pada perkembangan memungkinkan pendidik untuk merencanakan berbagai pengalaman yang dapat menumbuhkan minat anak usia dini dan merangsang keingintahuan mereka. Dengan demikian PAUD merupakan investasi yang sangat besar bagi keluarga dan bangsa (Suyanto 2003:2). Pembelajaran PAUD selama ini

lebih menekankan pada pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut, yang diselenggarakan pada jalur formal, nonformal, dan informal.

Davis (2008:18-24) menjelaskan bahwa selama dekade terakhir, perubahan besar telah terjadi, karena minat pendidikan berkelanjutan bagi anak-anak telah berkembang, para praktisi dan peneliti mulai memikirkan, mengembangkan dan menerapkan program dengan fokus pada lingkungan yang berkelanjutan pada anak usia dini. Hal ini diakui bahwa masa awal-awal pertumbuhan anak sangat signifikan



dengan pertumbuhan lingkungan sekitarnya. Kemudian (Didonet 2008:25-30) menjelaskan bahwa titik awal adalah pentingnya usia dini pada seorang manusia dalam membangun dasar kepribadian, nilai-nilai dan sikap-sikap yang akan membimbing pikiran, perasaan dan perilaku manusia selama hidup mereka.

Disisi lain kebiasaan anak usia dini dalam melaksanakan aktifitas kreatifnya setelah sebelumnya telah mendengar dan melihat contoh-contoh melalui alat komunikasi elektronik, misalnya radio dan televisi. Media audio visual ini sangat berperan dalam membentuk karakter anak usia dini karena informasi yang diberikan sesuai dengan perkembangan psikologi seorang anak. Kombinasi dari komputer dan video (Rosch, 1996) Kombinasi dari tiga elemen: suara, gambar, dan teks (McCormick 1996). Kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output. Media ini dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar (Turban dan kawan-kawan, 2002) Alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan video (Robin 2001). Multimedia dalam konteks komputer menurut Hofstetter Fred (2001) adalah: pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, video, dengan menggunakan tool yang memungkinkan pemakai berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental pengembangan yang menghasilkan media audio visual untuk pembelajaran lingkungan hidup. Perancangan dengan model Design Frame by Frame (DFF). DFF dimaksudkan untuk membantu dalam merancang sebuah cerita yang sebelumnya dibuat dalam bentuk skrip.

Skript adalah ide cerita yang membuat naskah, dalam hal ini ide cerita berasal dari peneliti yang telah berkonsultasi dengan para ahli.

Tahapan-tahapan yang dilakukan meliputi; (1) metode survey untuk mengambil data awal yang merupakan pra penelitian, (2) metode pengembangan untuk mengembangkan media Audio Visual untuk pembelajaran Pendidikan Lingkungan Hidup (3) ujicoba produk yang digunakan untuk melihat keefektifan dan kepraktisan produk yang telah dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Validasi Ahli Materi dan Revisi

a. Deskripsi Data Validasi Ahli Materi

Ahli materi yang menjadi validator dalam produk pengembangan ini adalah terdiri dari beberapa ahli yang kompeten dibidangnya yang berkaitan dengan materi lingkungan hidup. Untuk ahli materi diambil berdasarkan pengalaman dan kepakaran dalam bidang pendidikan anak usia dini. Hasil penilaian oleh ahli materi dapat dirinci sebagai berikut.

1) Aspek Kelayakan Materi

Aspek kelayakan materi terdiri atas beberapa indikator diantaranya: Materi yang Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini disampaikan sesuai/relevan dengan Kompetensi dan Tujuan, Apersepsi yang dikandung dalam cerita dapat menguatkan ingatan anak pada materi yang telah terlebih dahulu diperkenalkan, Topik yang dibahas dapat dimengerti dengan jelas, Tingkat kesulitan dan keabstrakan konsep sesuai dengan tingkat berfikir Anak, sehingga dapat diterjemahkan dengan mudah, Contoh yang disajikan sesuai dan terkait dengan kondisi lingkungan sekolah, Skrip/Jalan cerita sesuai dengan materi yang di sekolah, dan Aspek pembelajaran yang mencakup kognitif, psikomotor dan afektif telah padu dalam materi.



Tabel 1. Hasil penilaian ahli materi terhadap Kelayakan materi

NO	ASPEK	Rerata Skor	Kategori
1	Materi yang Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini disampaikan sesuai/relevan dengan Kompetensi dan Tujuan	8,5	sangat Baik
2	Apersepsi yang dikandung dalam cerita dapat menguatkan ingatan anak pada materi yang telah terlebih dahulu diperkenalkan	8	sangat Baik
3	Topik yang dibahas dapat dimengerti dengan jelas	7,5	Baik
4	Tingkat kesulitan dan keabstrakan konsep sesuai dengan tingkat berfikir Anak, sehingga dapat diterjemahkan dengan mudah	7,5	Baik
5	Contoh yang disajikan sesuai dan terkait dengan kondisi lingkungan sekolah.	8,5	sangat Baik
6	Skrip/Jalan cerita sesuai dengan materi yang di sekolah.	8,5	sangat Baik
7	Aspek pembelajaran yang mencakup kognitif, psikomotor dan afektif telah padu dalam materi.	8	sangat Baik

2) Kelayakan Aspek Kebahasaan

Aspek kelayakan kebahasaan terdiri atas beberapa indikator diantaranya; Petunjuk penggunaan skrip disampaikan dengan jelas, Penggunaan bahasa mendukung, Kemudahan memahami alur cerita, Penggunaan bahasa yang tetap santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan anak usia dini, Teks dialog yang digunakan dalam skrip dapat menyampaikan materi dengan tepat.

Tabel 2. Hasil penilaian ahli materi terhadap Aspek Kebahasaan

NO	ASPEK YANG DITELAHAH	Rerata Skor	Kategori
1	Petunjuk penggunaan skrip <i>EDS-AV</i> disampaikan dengan jelas.	9	sangat Baik
2	Penggunaan bahasa mendukung Kemudahan memahami alur cerita.	8,5	sangat Baik
3	Penggunaan bahasa yang tetap santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan anak usia dini	8,5	sangat Baik
4	Teks dialog yang digunakan dalam skrip dapat menyampaikan materi dengan tepat	8	sangat Baik

3) Aspek Kelayakan Penyajian

Aspek Kelayakan Penyajian terdiri atas beberapa indikator yakni: Penyajian materi mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, Penyajian tokoh dalam skrip menarik dan proporsional, Alur cerita yang disajikan dalam bentuk Audio Visual mendukung kemudahan pembaca untuk memahami materi.

Tabel 3. Hasil penilaian ahli materi terhadap Aspek Penyajian

NO.	ASPEK YANG DITELAHAH	Rerata skor	kategori
1	Penyajian materi mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran	8	Sangat Baik
2	Penyajian tokoh dalam skrip menarik dan proporsional	8	Sangat Baik
3	Alur cerita yang disajikan dalam bentuk Audio Visual mendukung kemudahan pembaca untuk memahami materi	7,5	Baik



4) Aspek Efek Media terhadap Pembelajaran

Aspek Efek Media Terhadap Pembelajaran terdiri atas beberapa indikator yakni: Audio Visual mudah untuk digunakan dalam proses pembelajaran, baik secara individu maupun kelompok, Media Audio Visual mampu meningkatkan motivasi anak dalam memahami lingkungan hidup, Media mampu memperluas wawasan berfikir anak tentang lingkungan hidup

Tabel 4. Hasil penilaian ahli materi terhadap Efek Media Terhadap Pembelajaran

NO.	ASPEK YANG DITELAAH	Rerata Skor	Kategori
1	Audio Visual mudah untuk digunakan dalam proses pembelajaran, baik secara individu maupun kelompok	8,5	Sangat baik
2	Media Audio Visual mampu meningkatkan motivasi anak dalam memahami lingkungan hidup	8	Sangat baik
3	Media mampu memperluas wawasan berfikir anak tentang lingkungan hidup	8	Sangat baik

5) Kelayakan Aspek Tampilan Menyeluruh

Aspek Kelayakan Aspek Tampilan Menyeluruh terdiri atas indikator Skrip/alur cerita didesain dengan menyesuaikan tingkat pemahaman anak dalam memahami lingkungan hidup.

Tabel 5. Hasil penilaian ahli materi terhadap Aspek Tampilan Menyeluruh

NO.	ITEM		Kategori
	ASPEK YANG DITELAAH	Rerata Skor	
1	Skrip/alur cerita didesain dengan menyesuaikan tingkat pemahaman anak dalam memahami lingkungan hidup	8	Sangat baik

b. Analisis Respon Ekspresi Emosi Anak

Analisis Respon Ekspresi Emosi anak digunakan untuk melihat ekspresi emosi positif anak setelah menonton audio visual “Lingkungan Hidup”.

Tabel 6. Penilaian Instrumen Respon Ekspresi Emosi anak

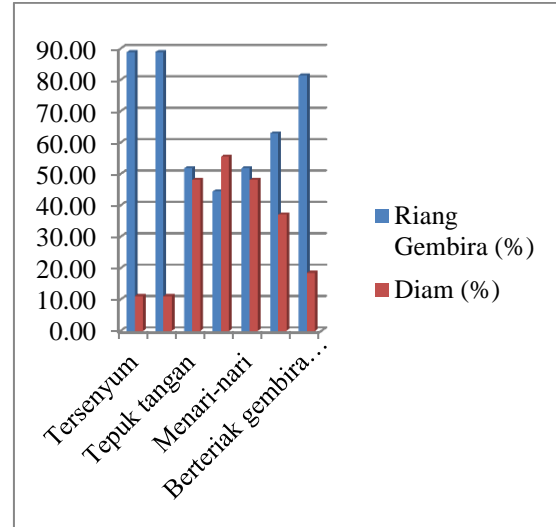
N O	Perilaku Anak	kelas			
		Gembira/ Riang	persentase (%)	Diam	persentase (%)
Kegembiraan		5,57	61,90	3,43	38,10
1.	Tersenyum	6	66,67	3	33,33
2.	Tertawa	6	66,67	3	33,33
3.	Tepuk tangan	6	66,67	3	33,33
4.	Melonjak riang	5	55,56	4	44,44
5.	Menari-nari	5	55,56	4	44,44
6.	bernyanyi	6	66,67	3	33,33
7.	Berteriak gembira	5	55,56	4	44,44
Kepuasan Hati		3,67	40,74	5,33	59,26
1.	Mengucapkan kata-kata alhamdulillah, yeah/yes.	6	66,67	3	33,33
2.	Mengancungk an jempol	1	11,11	8	88,89
3.	Mengangkat tangan ke atas	4	44,44	5	55,56



Tabel 7. Respon perilaku keseluruhan Anak TK

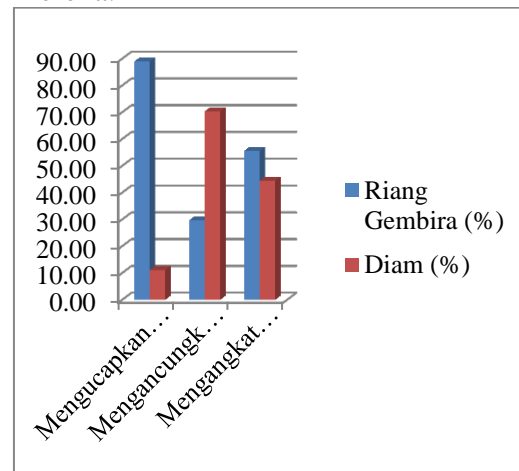
N O	Perilaku Anak	Skor Keseluruhan Anak			
		Riang	(%)	Diam	(%)
Kegembiraan			65,20		30,80
1.	Tersenyum	24	88,89	3	11,11
2.	Tertawa	24	88,89	3	11,11
3.	Tepuk tangan	14	51,85	13	48,15
4.	Melonjak riang	12	44,44	15	55,56
5.	Menari-nari	14	51,85	13	48,15
6.	bernyanyi	17	62,96	10	37,04
7.	Berteriak gembira (hore, yeah, dll)	22	81,48	5	18,52
Kepuasan Hati			55,02		40,98
1.	Mengucapkan kata-kata (alhamdulillah, yeah/yes, dll)	24	88,89	3	11,11
2.	Mengacungkan jempol	8	29,63	19	70,37
3.	Mengangkat tangan ke atas	15	55,56	12	44,44

Dari tabel 7. diatas tampak terlihat presentase perilaku kegembiraan anak dalam melihat audio-visual berdasarkan respon sebesar 65,20% lebih tinggi jika dibandingkan dengan anak yang sekedar diam saja yakni sebesar 30,80%. Sedangkan untuk perilaku kepuasan hati anak dalam melihat video berdasarkan respon sebesar 55,02% lebih tinggi jika dibandingkan dengan anak yang sekedar diam saja yakni 40,98%. Hal ini agak rendah pada ketakutan anak dalam mencungkan jempol, kebanyakan anak masih malu untuk mengacungkan jempol. Walaupun bebrapa siswa diberi pertanyaan mengenai apa makna jempol, mereka belum memahami pemberian jempol itu sendiri.



Gambar 1. Grafik Respon perilaku Kegembiraan Anak

Dari Grafik diatas tampak terlihat bahwa pada ranah Melonjak Riang, para murid TK masih banyak yang diam, mereka malu untuk mengekspresikan diri mereka.



Gambar 2. Grafik Respon perilaku Kepuasan Hati Anak

Dari Grafik diatas tampak terlihat bahwa pada ranah perilaku menacungkan jempol masih banyak murid yang terlihat diam. Menurut analisa peneliti berdasarkan wawancara kepada salah satu siswa, bahwa alasan diam saja adalah karena tidak paham apa yang di acungi jempol dilain pihak kebermaknaan acungan jempol bagi usia murid TK belum sepenuhnya dapat dimaknai



dengan baik, selanjutnya alasan beberapa siswa lain adalah karena malu.

KESIMPULAN

Desain media audio-video untuk pembelajaran pendidikan lingkungan hidup merupakan suatu akumulasi komprehensif dari berbagai model pembelajaran yang secara teoritik mendukung pembelajaran lingkungan hidup pada umumnya. Berdasarkan uji lapangan terhadap model ini diperoleh bahwa perilaku daya tarik/kepuasan hati anak dalam melihat video berdasarkan respon sebesar 55,02% lebih tinggi jika dibandingkan dengan anak yang sekedar diam saja yakni 40,98%. Hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan daya tarik siswa TK terhadap lingkungan hidup lebih tinggi. Berdasarkan pengamatan diperoleh Peningkatan daya tarik dilaporkan bahwa pengamatan disebabkan karena model yang dikembangkan berupa Audio Visual dalam bentuk Video yang menyajikan dan memvisualisasikan konsep yang abstrak dan mudah dipahami oleh anak usia TK. Penggunaan Audio Visual juga dapat meningkatkan pengalaman belajar. Hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan motivasi perilaku khususnya motorik siswa Taman Kanak-kanak terhadap lingkungan hidup sangat tinggi, yaitu diperoleh 65,20%.

DAFTAR PUSTAKA

- Davis, J.M., 2008. What might education for sustainability look like in early childhood? A case for participatory, whole-of-settings approaches.
- Didonet, V., 2008. Early childhood education for a sustainable society. The contribution of early childhood education to a sustainable society, pp.25–31.
- Hofstetter Fred, T., 2001. Multimedia Literacy.
- McCormick, P., 1996. Patty McCormick's Pieces of an American Quilt: Quilts,

Patterns, Photos & Behind the Scenes Stories from the Movie, C & T Pub.

- Robin, L., 2001. Menguasai Pembuatan animasi dengan Macromedia Flash. Elek Media Komputindo. Jakarta.
- Suyanto, M., 2003. Multimedia alat untuk meningkatkan keunggulan bersaing, Penerbit Andi.



SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN MADRASAH

Supriadi^{1*}, Mahmud Mustafa²

^{1, 2} *Dosen PTA FT Universitas Negeri Makassar*

^{*} cady_ft_unm@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan dari PKM ini adalah untuk meningkatkan pelayanan dan pengelolaan perpustakaan Madrasah Aliyah Muhammadiyah Salaka dan Madrasah Aliyah Muhammadiyah bontorita yang efektif dan efisien di kabupaten Takalar. Target khusus yang ingin dicapai adalah 1) meningkatkan pemahaman pengelola perpustakaan dalam pelayanan perpustakaan 2) meningkatkan keterampilan pengelola dalam Sistem informasi perpustakaan madrasah, 3) dihasilkannya program aplikasi Sistem informasi perpustakaan Madrasah, 4) diterapkan program aplikasi Sistem informasi perpustakaan pada masing-masing madrasah sasaran. Untuk mencapai tujuan tersebut digunakan metode workshop dan pendampingan pengelolaan perpustakaan menggunakan program aplikasi Sistem informasi perpustakaan. Setelah kegiatan Workshop selesai dilanjutkan dengan kegiatan pendampingan pengelolaan perpustakaan madrasah secara digital menggunakan program aplikasi Sistem informasi perpustakaan di masing-masing perpustakaan madrasah sasaran. Adapun langkah-langkah kegiatan pendampingan yaitu: 1) instalasi program Sistem informasi perpustakaan, 2) instalasi barcode 3) penginputan data koleksi (buku) 4) pembuatan label & kantong buku, 5) penginputan data anggota perpustakaan, 6) pembuatan kartu anggota 7) pembuatan kantong buku & kartu kembali, dan 8) penataan ruang perpustakaan

Kata Kunci: Perpustakaan, Sistem, Informasi

PENDAHULUAN

Ditengah-tengah era kemajuan teknologi informasi dan era globalisasi, perpustakaan memegang peran penting sebagai pusat sumber belajar. Berbagai penelitian diberbagai Negara telah mengungkapkan bahwa perpustakaan Madrasah yang dikelola dengan baik merupakan sarana yang tepat untuk memotivasi para tenaga pengajar dan anak didiknya dalam memperluas dan memperdalam ilmu pengetahuan. Perpustakaan di madrasah sebagai pusat sumber belajar hendaknya dikelola secara serius oleh tenaga pengelola yang mempunyai latarbelakang pendidikan perpustakaan atau melalui workshop lainnya. Pengelola perpustakaan Madrasah harus mampu mengaplikasikan ilmu perpustakaan dan informasi yang dimilikinya untuk menyediakan berbagai koleksi yang diperlukan oleh para pemakainya sesuai kurikulum yang

berlaku dan juga dapat mengembangkan berbagai program layanan perpustakaan yang menunjang proses pendidikan di Madrasah.

Perpustakaan Madrasah sebagai salah satu jenis perpustakaan yang berkaitan erat dengan kegiatan pendidikan formal di Madrasah mempunyai peran yang sangat efektif dan strategis untuk meningkatkan minat baca siswa. Perpustakaan madrasah dewasa ini tidak saja merupakan unit kerja yang menyediakan bacaan guna menambah pengetahuan dan wawasan bagi peserta didik, tapi juga merupakan bagian yang integral dari kegiatan pembelajaran. Artinya, penyelenggaraan perpustakaan madrasah harus sejalan dengan visi misi madrasah dengan mengadakan bahan bacaan yang sesuai kurikulum, menyelenggarakan kegiatan yang berkaitan dengan bidang studi, dan kegiatan penunjang lainnya.



Permasalahan Mitra

Berdasarkan analisis situasi di atas, maka permasalahan yang dihadapi pada kedua perpustakaan Madrasah mitra adalah :

1. Pengelolaan perpustakaan yang belum optimal, dimana pengelolaan perpustakaan belum mampu sepenuhnya mengelolah perpustakaan dengan baik. Dimana pengelola perpustakaan kurang memiliki pengetahuan perpustakaan yang komprehensif. Hal ini disebabkan karena pengelola perpustakaan mempunyai latar belakang yang tidak sesuai dengan pendidikan perpustakaan.
2. Pengelolaan perpustakaan yang belum efektif dan efisien, dimana administrasi dan transaksi semuanya dilakukan secara manual.
3. Jumlah koleksi buku baik buku paket maupun buku referensi yang dimiliki masih sangat terbatas.
4. Sarana dan prasarana perpustakaan yang tersedia baik dari segi kuantitas maupun kualitas masih jauh dari harapan perpustakaan yang baik.
5. Jumlah pengunjung perpustakaan yang sangat rendah dibanding jumlah warga Madrasah.

Mitra 1 adalah Madrasah Muhammadiyah Salaka kelurahan salaka kecamatan Pattalassarng kabupaten Takalar. Madrasah ini memiliki perpustakaan dengan luas 12 m². Perpustakaan ini dikelola oleh 1 orang yaitu seorang guru yang berpendidikan S1 dengan latar belakang pendidikan yang bukan pendidikan perpustakaan dan seorang pegawai administrasi dengan pendidikan Sekolah Menengah Atas. Perpustakaan ini memiliki furniture seperti meja baca, meja pengelola, lemari/rak buku dan kursi dari segi jumlah furniture yang ada masih jauh dari apa yang diharapkan disamping itu penataan furniture yang ada belum sesuai apa yang diharapkan. Koleksi buku yang dimiliki perpustakaan ini sebanyak 450

buah, yang terdiri dari buku paket sebanyak 350 buah dan buku referensi sebanyak 105 buah dimana penataan buku dalam rak buku masih kurang rapi. Pelayanan perpustakaan seperti pencatatan buku, pencatatan anggota, peminjaman dan pengembalian buku dan buku tamu semuanya dilakukan secara manual sehingga kurang efektif dan efisien. Berdasarkan buku tamu jumlah pengunjung perpustakaan setiap hari masih sangat rendah dibanding jumlah warga madrasah yang ada.

Mitra 2 adalah Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bontorita berada di wilayah desa Bontomangappe kecamatan Galesong kabupaten Takalar. Madrasah ini memiliki perpustakaan dengan luas 16 m². Perpustakaan ini dikelola oleh salah satu guru yang berpendidikan S1 dengan latar belakang pendidikan yang bukan pendidikan perpustakaan. Perpustakaan ini memiliki furniture seperti meja baca, meja pengelola, lemari/rak buku dan kursi dari segi jumlah furniture yang ada masih jauh dari apa yang diharapkan disamping itu penataan furniture yang ada belum sesuai apa yang diharapkan. Koleksi buku yang dimiliki perpustakaan ini sebanyak 540 buah, yang terdiri dari buku paket sebanyak 420 buah dan buku referensi sebanyak 120 buah, dimana penataan buku dalam rak buku masih kurang rapi. Pelayanan perpustakaan seperti pencatatan buku, pencatatan anggota, peminjaman dan pengembalian buku dan buku tamu semuanya dilakukan secara manual sehingga kurang efektif dan efisien. Berdasarkan buku tamu jumlah pengunjung perpustakaan setiap hari masih sangat rendah dibanding jumlah warga Madrasah yang ada.

Berdasarkan hasil diskusi dengan kepala Madrasah dan pengelola perpustakaan Madrasah mitra masalah di atas tidak semuanya di atasi dalam kegiatan ini karena keterbatasan dana dan waktu. Sehingga permasalahan yang menjadi prioritas yang akan di atasi dalam kegiatan pengabdian ini adalah



masalah 1 dan 2 dengan alasan tidak terlalu membutuhkan dana yang besar dan dapat dilakukan dalam jangka pendek.

SOLUSI DAN TARGET LUARAN

Solusi atas permasalahan di atas dapat dilakukan dengan Workshop yang disertai pendampingan pengelola perpustakaan menggunakan program aplikasi optimasi perpustakaan. Dari kegiatan penerapan teknologi ini akan dihasilkan luaran berupa :

- a. Peningkatan pemahaman pengelola perpustakaan dalam pelayanan perpustakaan
- b. Peningkatan keterampilan pengelola dalam Sistem informasi perpustakaan Madrasah
- c. Dihasilkannya program aplikasi Sistem informasi perpustakaan Madrasah
- d. Diterapkan program aplikasi Sistem informasi perpustakaan pada masing-masing Madrasah sasaran

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam IbM ini adalah Workshop dan Pendampingan. Rencana kegiatan yang akan dilakukan yaitu dimulai dengan kegiatan persiapan workshop termasuk perizinan dan persuratan. Workshop dimulai dengan pretest untuk menentukan kemampuan awal peserta pelatihan, kemudian dilanjutkan dengan pemberian materi yaitu; 1) pemahaman perpustakaan Madrasah, 2) manajemen perpustakaan 3) perencanaan ruang perpustakaan, 4) pengembangan koleksi, 5) pelayanan teknis dan sirkulasi 6) pelayanan referensi 7) pemeliharaan koleksi, 8) Sistem informasi perpustakaan Madrasah. Kegiatan Workshop diakhiri dengan kegiatan Posttest untuk mengetahui kemampuan peserta setelah mengikuti pelatihan.

Setelah kegiatan workshop selesai dilanjutkan dengan kegiatan pendampingan pengelolaan perpustakaan

Madrasah secara digital menggunakan program aplikasi Sistem informasi perpustakaan di masing-masing perpustakaan Madrasah sasaran. Adapun langkah-langka kegiatan pendampingan yaitu : 1) Instalasi Program Sistem informasi Perpustakaan, 2) Instalasi Barcode 3) Penginputan Data Koleksi (Buku) 4) Pembuatan Label & Kantong Buku, 5) Penginputan Data Anggota Perpustakaan, 6) Pembuatan Kartu Anggota 7) Pembuatan Kantong Buku & Kartu Kembali, dan 8) Penataan Ruang Perpustakaan.

KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

Perguruan Tinggi yang mengusulkan program ini adalah Universitas Negeri Makassar. Program pengabdian masyarakat di Universitas Negeri Makassar (UNM) di bawah Lembaga Pengabdian Masyarakat (LPM). Kegiatan pengabdian pada masyarakat merupakan kegiatan rutin yang dilakukan oleh LPM UNM. Pengabdian masyarakat merupakan salah satu bagian Tri Dharma Perguruan Tinggi. Sebagai sebuah lembaga yang menaungi seluruh kegiatan pengabdian masyarakat, LPM UNM telah melakukan beberapa cara (seperti Workshop penulisan proposal pengabdian) untuk meningkatkan partisipasi dosen untuk mengajukan proposal pengabdian masyarakat baik yang didanai oleh DIKTI maupun lembaga lainnya. Hal ini terbukti dengan meningkatnya perolehan proposal pengabdian masyarakat yang didanai.

Latar belakang tim pelaksana cukup mendukung dalam pelaksanaan program ini. Ketua Tim dengan latar belakang pendidikan elektronika/komputer dan pernah mengikuti trainer of trainer khusus optimasi perpustakaan Madrasah yang diadakan oleh Kemitraan Pendidikan Indonesia-Australia di Surabaya. Ketua tim adalah salah seorang trainer optimasi perpustakaan di Madrasah Depelovement



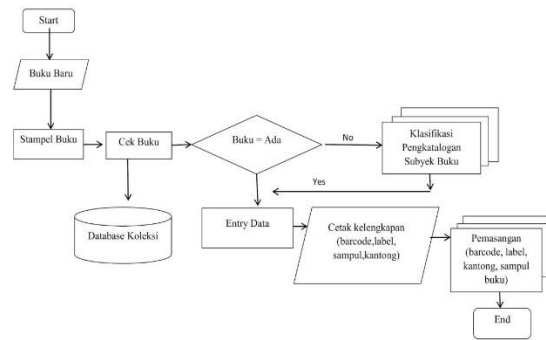
Centre (MDC) Kementerian Agama Propinsi Sulawesi Selatan.

Seluruh tim pelaksana kegiatan ini telah melakukan berbagai program pengabdian masyarakat, baik yang dibiayai oleh Dikti maupun yang dibiayai oleh Kementerian Agama. Mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan ini adalah mahasiswa D3 yang lanjut ke S1 yang telah membuat tugas akhir dengan judul perancangan program Sistem informasi perpustakaan jurusan pendidikan teknik elektronika yang dibimbing oleh ketua tim pelaksana kegiatan IbM ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagai sebuah Sistem Sistem Informasi Perpustakaan yang memiliki fungsi untuk mempermudah kegiatan administrasi perpustakaan. Sebagai perangkat lunak Sistem informasi perpustakaan maka Slims harus mampu mempermudah kegiatan administrasi perpustakaan. Jika melihat fitur-fitur yang disediakan Slims, perangkat lunak ini mampu menjalankan fungsi administrasi yang ada di perpustakaan. Kegiatan pengolahan, peminjaman, pengembalian, pemesanan koleksi, penyiaran, manajemen anggota, fasilitas pencetakan barcode (barcode koleksi dan anggota) serta berbagai jenis laporan. Slims memiliki fitur-fitur yang berfungsi sebagai fasilitas pendukung sebagai oper source system. Slims juga dapat membantu pihak manajemen untuk membuat kebijakan pengadaan atau sebagai bahan pertimbangan untuk memutuskan suatu kebijakan bagi perpustakaan. Semua kegiatan ini mungkin dilakukan dengan menggunakan fitur-fitur yang terdapat di Slims.

Standar Operation Procedure pengolahan koleksi pada program aplikasi Sistem informasi perpustakaan seperti gambar berikut ini :



Gambar 1. Diagram alur SOP pengolahan Koleksi Perpustakaan

Tampilan depan aplikasi



Gambar 2. Tampilan depan aplikasi

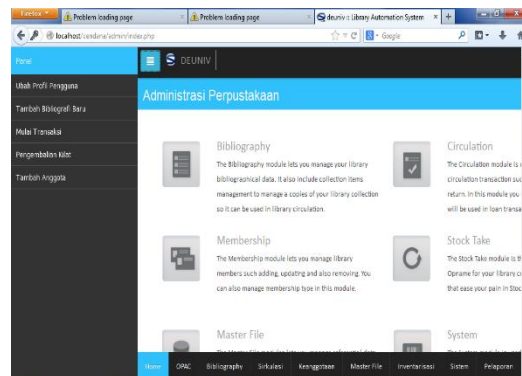
Login Petugas



Gambar 3. Tampilan login admin

Tampilan Menu Admin

Menu Admin ini adalah interface yang digunakan oleh admin untuk melakukan pelayanan pada perpustakaan



Gambar 4. Tampilan menu admin Data Buku

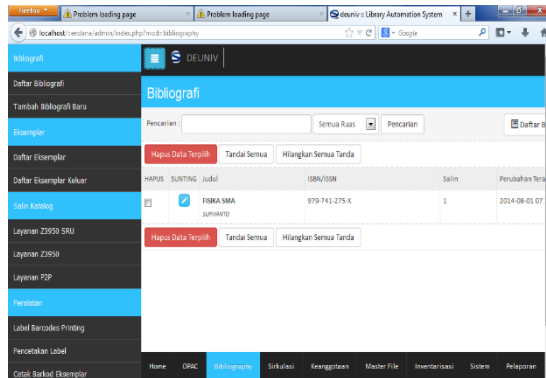


SEMINAR NASIONAL

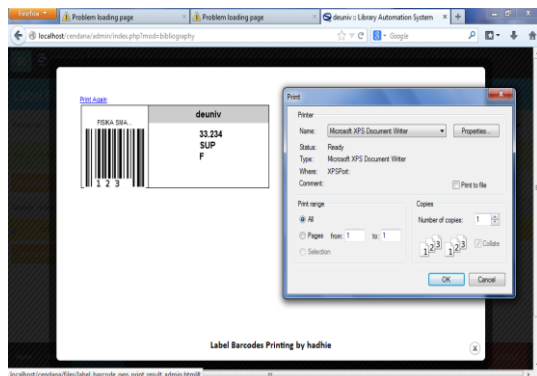
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



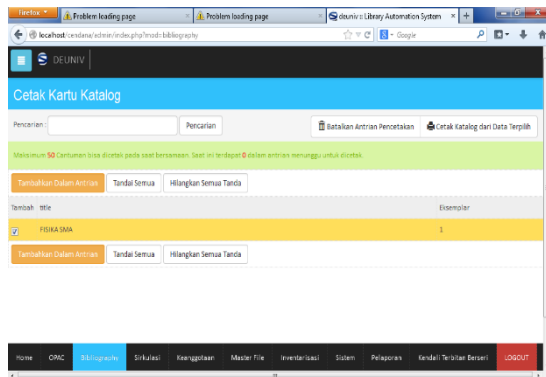
Bibliografi, fasilitas ini digunakan untuk mengolah koleksi pada perpustakaan antara lain, inventarisasi, katalogisasi dan klasifikasi, Standar Operation



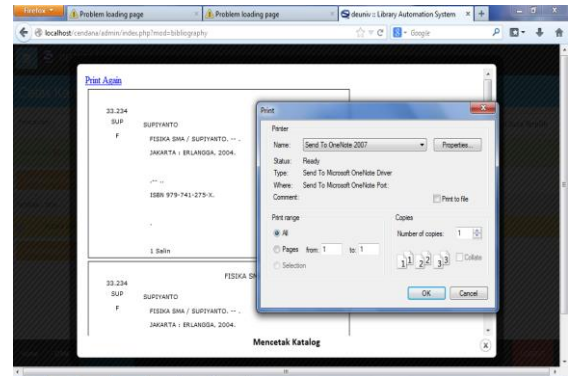
Gambar 5. Menu Bibliografi



Gambar 6. Menu cetak label buku



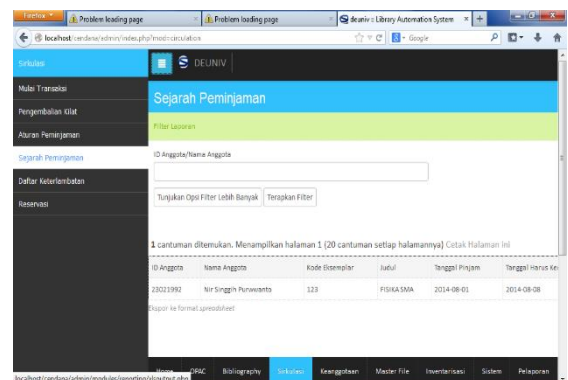
Gambar 7 Menu kartu Katalog



Gambar 8. Menu Cetak kartu katalog

Menu sirkulasi buku

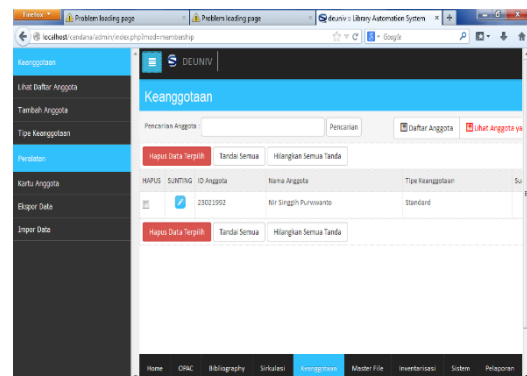
Sirkulasi menyediakan fasilitas peminjaman, pengembalian dan bahkan reservasi koleksi yang sedang dipinjam anggota lain.



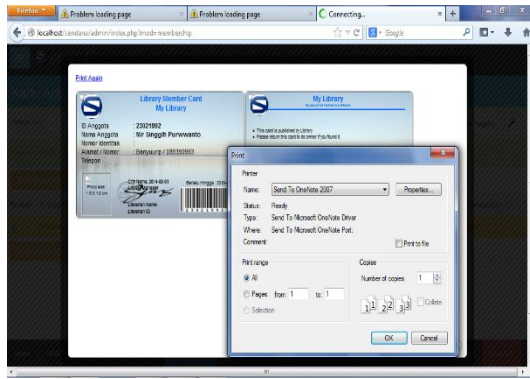
Gambar 9. Menu sirkulasi koleksi

Data Anggota Perpustakaan

Membership, fasilitas ini digunakan untuk mengolah data keanggotaan perpustakaan, yaitu : mengolah data anggota dan mencetak kartu anggota.



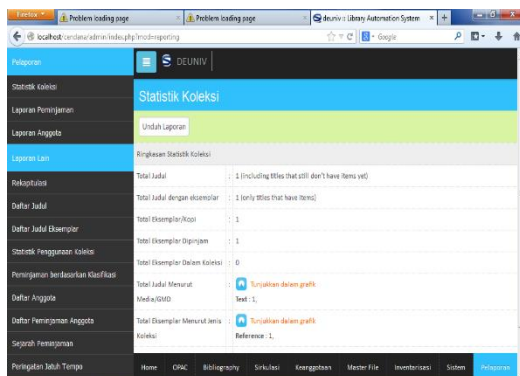
Gambar 10. Menu Keanggotaan



Gambar 11. Menu Print Kartu Anggota

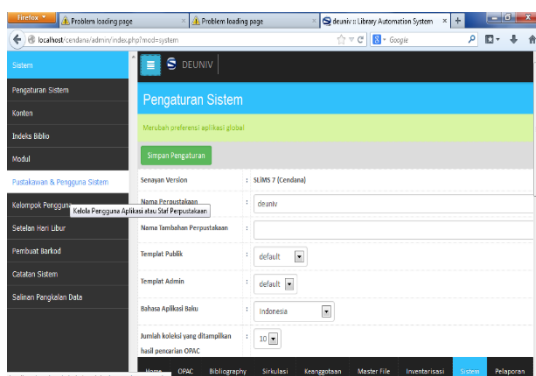
Laporan

Reporting, fasilitas ini digunakan untuk mengelolah pelaporan yang di miliki perpustakaan, yaitu rekapitulasi jumlah koleksi, laporan peminjaman, statistik keanggotaan, dll



Gambar 12. Statistik Koleksi

Menu Pengaturan Sistem



Gambar 13. Menu pengaturan system

Barcode generator, fasilitas ini digunakan untuk membuat barcode buku dan barcode kartu anggota.

KESIMPULAN

Setelah melaksanakan kegiatan program IPTEKS bagi masyarakat, maka disimpulkan bahwa:

1. Peserta pelatihan mampu menjelaskan tentang perpustakaan sebagai salah satu unit kerja di Madrasah yang memberi dukungan terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran.
2. Peserta pelatihan mampu menginstall program aplikasi otomasi perpustakaan
3. Peserta pelatihan mampu mempraktekkan administrasi pada otomasi perpustakaan.
4. Peserta pelatihan dapat melakukan sirkulasi melalui aplikasi otomasi perpustakaan.
5. Peserta dapat membuat kartu anggota perpustakaan dari bahan PVC
6. Dengan diterapkannya otomasi perpustakaan dimasing-masing Madrasah sasaran, sehingga dapat meningkatkan pelayanan perpustakaan yang efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Warintek. 2008. Pengertian, Peran, dan Fungsi Perpustakaan, (online) (<https://warintek08.wordpress.com/tes/.diakses> 03 September 2015
- Nur Kholis Setiawan, 2014, Modul Pengelolaan Madrasah. Kemitraan Pendidikan Australia-Indonesia. Jakarta: Direktorat Pendidikan, Madrasah Madrasah Kementerian Agama RI.
- Rubin R. 2010. Foundation of library and Information science (3rd ed.) New York: Schuman Publishers.
- Stueart, R.D, & Eastlick, J.T 1981. Library management (vol 2nd) Lettleton, Colorado: Libraries Unlimited



PERANCANGAN MODUL PEMBELAJARAN ELEKTRONIKA DIGITAL ENCODER, DECODER, MULTIPLEXER DAN DEMULTIPLEXER.

Sabran^{1*}, Muliadi²

^{1,2} Dosen PTA FT Universitas Negeri Makassar

* sabran_fh66@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendesain Modul Pembelajaran Elektronika Digital Encoder, Decoder, Multiplexer dan Demultiplexer. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Metode eksperimental dilakukan dalam merancang Modul Pembelajaran Elektronika Digital Encoder, Decoder, Multiplexer dan Demultiplexer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data output rangkaian encoder setelah dimasukkan ke dalam rangkaian decoder maka outputnya sama dengan input rangkaian encoder, begitupula data output rangkaian multiplexer setelah dimasukkan ke dalam rangkaian demultiplexer maka outputnya sama dengan input rangkaian multiplexer.

Kata Kunci: Modul Pembelajaran, Encoder, Decoder, Multiplexer, Demultiplexer

PENDAHULUAN

Praktek Elektronika digital adalah salah satu mata kuliah pada Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar yang terdiri dari enam topic yaitu Individual Logic Gate, Binary Memory Elemen, Sequential Logic, Aritmethic Elements, Data Handling Circuits dan Memory. Data Handling Circuit terdiri dari Rangkaian Encoder, Decoder, Multiplexer dan Demultiplexer. Mahasiswa pada umumnya mengalami kesulitan dalam memahami secara mendalam materi Data Handling Circuit jika hanya disampaikan secara teori saja. Data Handling Circuit memiliki rangkaian yang cukup rumit dibuat dan membutuhkan waktu yang lama seperti rangkaian Encoder, Decoder, Multiplexer dan Demultiplexer. Pengambilan data percobaan Data Handling Circuit terutama rangkaian multiplexer dan demultiplexer masih sulit dilaksanakan secara maksimal karena keterbatasan komponen yang ada pada Modul Praktikum Elektronika Digital yang sudah ada. Berdasarkan masalah tersebut, maka perlu dirancang Modul

Pembelajaran Elektronika Digital Encoder, Decoder, Multiplexer dan Demultiplexer yang dapat digunakan untuk pengambilan data percobaan Data Handling Circuit yang terdiri dari rangkaian Encoder, Decoder, Multiplexer dan Demultiplexer, selain itu dapat juga digunakan untuk pembahasan materi Encoder, Decoder, Multiplexer dan demultiplexer pada mata kuliah teknik digital dan pengantar arsitektur komputer dengan cara simulasi.

Menurut Tokheim (1990: 31) Gerbang Logika (Logic gate) merupakan dasar pembentukan system digital. Gerbang logika beroperasi dengan bilangan biner. Oleh karena itu gerbang tersebut disebut gerbang logika biner. Tegangan yang digunakan dalam gerbang logika adalah tinggi (HIGH) atau rendah (LOW). Tegangan tinggi berarti biner 1 sedangkan tegangan rendah berarti biner 0. Gerbang logika merupakan rangkaian elektronika yang hanya tanggap terhadap tegangan tinggi disebut satuan atau tegangan rendah yang disebut nol.

Semua system digital disusun hanya menggunakan tiga gerbang logika dasar. Gerbang-gerbang dasar ini disebut



gerbang AND, gerbang OR dan gerbang NOT. Sistem digital yang kompleks seperti komputer besar disusun dari gerbang-gerbang logika dasar. Gerbang AND, OR dan NOT adalah yang paling dasar. Empat gerbang logika lain yang bermanfaat dapat dibuat dari piranti dasar ini. Gerbang-gerbang lainnya disebut gerbang NAND, gerbang NOR, gerbang OR-eksklusif, dan gerbang NOR-eksklusif. Pada pembahasan ini juga akan dijabarkan tabel kebenaran dan aljabar Boolean untuk tujuh gerbang logika yang digunakan dalam system digital.

Menurut Willa (2007:41) Coder adalah salah satu rangkaian yang berfungsi untuk mengubah suatu bentuk ke bentuk yang lain. Coder terdiri dari encoder dan decoder. Rangkaian encoder dapat diaktifkan dengan cara menghubungkan inputnya ke sumber tegangan +5 Volt dan outputnya dihubungkan dengan indikator atau seven segmen. Rangkaian encoder dapat dibuat dengan menggunakan IC TTL 74147. Decoder adalah rangkaian yang berfungsi mengembalikan bentuk yang diencoderkan ke bentuk semula, decoder dapat mengubah BCD ke bentuk decimal.

Menurut Willa (2007:76) rotary switch menunjukkan prinsip dasar dari multiplexer. Output rangkaian multiplexer dengan 8 input dan 1 output bergantung posisi switch yang dapat dipindahkan atau sesuai dengan kebutuhan. Bila posisi switch berada pada titik 1, maka input 1 yang akan lolos ke output. Rotary switch juga disebut data selektor mekanik, sedangkan data selektor elektronik adalah multiplexer.

Multiplexer dapat dibangun dari kombinasi gerbang-gerbang NOT, AND dan OR sesuai dengan jumlah input yang diinginkan. Jumlah jalur data selektor harus sebanding dengan jumlah jalur input yang dikehendaki. Untuk 4 input membutuhkan 2 data selektor, 8 input membutuhkan 3 selektor data dan 16 input membutuhkan 4 data selektor.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mendesain Modul Pembelajaran Elektronika Digital *Encoder, Decoder, Multiplexer* dan *Demultiplexer*.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Metode eksperimental dilakukan dalam merancang Modul Pembelajaran Elektronika Digital *Encoder, Decoder, Multiplexer* dan *Demultiplexer*. Perancangan dilakukan sesuai dengan prosedur perancangan yang telah disusun.

Prosedur perancangan yaitu: (1) menyiapkan alat dan bahan, (2) membuat desain rancangan yang meliputi Desain Panel dan Desain Rangkaian dan Demultiplexer (3) membuat jalur PCB rangkaian Modul Pembelajaran Elektronika Digital *Encoder, Decoder, Multiplexer* dan *Demultiplexer*, (4) memasang komponen pada jalur PCB yang telah dibuat, (5) membuat box Modul Pembelajaran Elektronika Digital *Encoder, Decoder, Multiplexer* dan *Demultiplexer* (6) membuat panel pada box Modul Pembelajaran Elektronika Digital *Encoder, Decoder, Multiplexer* dan *Demultiplexer* (7) menghubungkan rangkaian dengan panel Modul Pembelajaran Elektronika Digital *Encoder, Decoder, Multiplexer* dan *Demultiplexer*, (8) menguji coba Modul Pembelajaran Elektronika Digital *Encoder, Decoder, Multiplexer* dan *Demultiplexer* yang telah dibuat, (9) melakukan pengambilan data.

Prosedur pengujian dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Langkah pertama, Pengujian Rangkaian Encoder: (1) atur SW3 pada posisi high atau logika 1, SW4, SW5, dan SW6 pada posisi low atau logika 0. (2) amati kondisi lampu indikator L1 pada output A dan lampu indikator L2 pada output B dan catat hasil pengamatan pada tabel 1, (3) atur SW4 pada posisi high



atau logika 1, SW3, SW5, dan SW6 pada posisi low atau logika 0, (4) amati kondisi lampu indikator L1 pada output A dan lampu indikator L2 pada output B dan catat hasil pengamatan pada tabel 1, (5) atur SW5 pada posisi high atau logika 1, SW3, SW4, dan SW6 pada posisi low atau logika 0, (6) amati kondisi lampu indikator L1 pada output A dan lampu indikator L2 pada output B dan catat hasil pengamatan pada tabel 1, (7) atur SW6 pada posisi high atau logika 1, SW3, SW4, dan SW5 pada posisi low atau logika 0, (8) amati kondisi lampu indikator L1 pada output A dan lampu indikator L2 pada output B dan catat hasil pengamatan pada tabel 1.

Langkah kedua, Pengujian Rangkaian Decoder: (1) atur SW2 = input B pada posisi low atau logika 0, dan SW1 = input A pada posisi low atau logika 0, (2) amati kondisi lampu indikator L3, L4, L5, dan L6 pada output rangkaian decoder dan catat hasil pengamatan pada tabel 2, (3) atur SW2 = input B pada posisi low atau logika 0 dan SW1 = input A pada posisi high atau logika 1, (4) amati kondisi lampu indikator L3, L4, L5, dan L6 pada output rangkaian decoder dan catat hasil pengamatan pada tabel 2, (5) atur SW2 = input B pada posisi high atau logika 1 dan SW1 = input A pada posisi low atau logika 0, (6) amati kondisi lampu indikator L3, L4, L5, dan L6 pada output rangkaian decoder dan catat hasil pengamatan pada tabel 2, (7) atur SW2 = input B pada posisi high atau logika 1 dan SW1 = input A pada posisi high atau logika 1, (8) amati kondisi lampu indikator L3, L4, L5, dan L6 pada output rangkaian decoder dan catat hasil pengamatan pada tabel 2.

Langkah ketiga, Pengujian Rangkaian Multiplexer: (1) atur semua saklar SW10, SW9, SW8, dan SW7 pada posisi low atau logika 0, atur posisi SW11 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi high atau logika 1 dan atur SW12 yang berfungsi sebagai

selektor data Y pada posisi high atau logika 1, (2) amati kondisi lampu indikator L7 yang berfungsi sebagai output Multiplexer W dan catat hasil pengamatan pada tabel 3, (3) atur semua saklar SW10, SW9, SW8, dan SW7 pada posisi low atau logika 0, atur posisi SW11 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi low atau logika 0 dan atur SW12 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi high atau logika 1, (4) amati kondisi lampu indikator L7 yang berfungsi sebagai output Multiplexer W dan catat hasil pengamatan pada tabel 3, (5) atur semua saklar SW10, SW9, SW8, dan SW7 pada posisi low atau logika 0, atur posisi SW11 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi low atau logika 0 dan atur SW12 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi low atau logika 0, (6) amati kondisi lampu indikator L7 yang berfungsi sebagai output Multiplexer W dan catat hasil pengamatan pada tabel 3, (7) atur semua saklar SW10, SW9, SW8, dan SW7 pada posisi low atau logika 0, atur posisi SW11 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi high atau logika 1 dan atur SW12 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi low atau logika 0, (8) amati kondisi lampu indikator L7 yang berfungsi sebagai output Multiplexer W dan catat hasil pengamatan pada tabel 3, (9) atur saklar SW10, SW9, SW8 pada posisi low atau logika 0, SW7 pada posisi high dan atur SW11 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi high atau logika 1 dan atur SW12 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi high atau logika 1, (10) amati kondisi lampu indikator L7 yang berfungsi sebagai output Multiplexer W dan catat hasil pengamatan pada tabel 3, (11) atur saklar SW10, SW9, SW8 pada posisi low atau logika 0, SW7 pada posisi high atau logika 1 dan atur SW11 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi low atau logika 0 dan atur SW12 yang



berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi high atau logika 1, (12) amati kondisi lampu indikator L7 yang berfungsi sebagai output Multiplexer W dan catat hasil pengamatan pada tabel 3, (13) atur saklar SW10, SW9, SW8 pada posisi low atau logika 0, SW7 pada posisi high atau logika 1, dan atur SW11 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi low atau logika 0 dan atur SW12 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi low atau logika 0, (14) amati kondisi lampu indikator L7 yang berfungsi sebagai output Multiplexer W dan catat hasil pengamatan pada tabel 3, (15) atur saklar SW10, SW9, SW8 pada posisi low atau logika 0, SW7 pada posisi high atau pada posisi 1 dan atur SW11 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi high atau logika 1 dan atur SW12 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi low atau logika 0, (16) amati kondisi lampu indikator L7 yang berfungsi sebagai output Multiplexer W dan catat hasil pengamatan pada tabel 3, (17) atur saklar SW10, SW9, SW7 pada posisi low atau logika 0, SW8 pada posisi high atau pada posisi 1 dan atur SW11 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi high atau logika 1 dan atur SW12 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi high atau logika 1, (18) amati kondisi lampu indikator L7 yang berfungsi sebagai output Multiplexer W dan catat hasil pengamatan pada tabel 3, (19) atur saklar SW10, SW9, SW7 pada posisi low atau logika 0, SW8 pada posisi high atau pada posisi 1 dan atur SW11 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi low atau logika 0 dan atur SW12 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi high atau logika 1, (20) amati kondisi lampu indikator L7 yang berfungsi sebagai output Multiplexer W dan catat hasil pengamatan pada tabel 3, (21) atur saklar SW10, SW9, SW7 pada posisi low atau logika 0, SW8 pada posisi high atau pada posisi 1 dan atur SW11 yang berfungsi

sebagai selektor data X pada posisi low atau logika 0 dan atur SW12 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi low atau logika 0, (22) amati kondisi lampu indikator L7 yang berfungsi sebagai output Multiplexer W dan catat hasil pengamatan pada tabel 3, (23) atur saklar SW10, SW9, SW7 pada posisi low atau logika 0, SW8 pada posisi high atau pada posisi 1 dan atur SW11 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi high atau logika 1 dan atur SW12 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi low atau logika 0, (24) amati kondisi lampu indikator L7 yang berfungsi sebagai output Multiplexer W dan catat hasil pengamatan pada tabel 3, (25) atur saklar SW10, SW8, SW7 pada posisi low atau logika 0, SW9 pada posisi high atau pada posisi 1 dan atur SW11 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi high atau logika 1 dan atur SW12 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi high atau logika 1, (26) amati kondisi lampu indikator L7 yang berfungsi sebagai output Multiplexer W dan catat hasil pengamatan pada tabel 3, (27) atur saklar SW10, SW8, SW7 pada posisi low atau logika 0, SW9 pada posisi high atau pada posisi 1 dan atur SW11 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi low atau logika 0 dan atur SW12 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi high atau logika 1, (28) Amati kondisi lampu indikator L7 yang berfungsi sebagai output Multiplexer W dan catat hasil pengamatan pada tabel 3, (29) atur saklar SW10, SW8, SW7 pada posisi low atau logika 0, SW9 pada posisi high atau pada posisi 1 dan atur SW11 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi low atau logika 0 dan atur SW12 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi low atau logika 0, (30) amati kondisi lampu indikator L7 yang berfungsi sebagai output Multiplexer W dan catat hasil pengamatan pada tabel 3, (31) atur saklar SW10, SW8, SW7 pada



posisi low atau logika 0, SW9 pada posisi high atau pada posisi 1 dan atur SW11 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi high atau logika 1 dan atur SW12 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi low atau logika 0, (32) amati kondisi lampu indikator L7 yang berfungsi sebagai output Multiplexer W dan catat hasil pengamatan pada tabel 3, (33) atur saklar SW9, SW8, SW7 pada posisi low atau logika 0, SW10 pada posisi high atau logika 1 dan atur SW11 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi high atau logika 1 dan atur SW12 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi high atau logika 1, (34) amati kondisi lampu indikator L7 yang berfungsi sebagai output Multiplexer W dan catat hasil pengamatan pada tabel 3, (35) atur saklar SW9, SW8, SW7 pada posisi low atau logika 0, SW10 pada posisi high atau logika 1 dan atur SW11 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi low atau logika 0 dan atur SW12 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi high atau logika 1, (36) amati kondisi lampu indikator L7 yang berfungsi sebagai output Multiplexer W dan catat hasil pengamatan pada tabel 3, (37) atur saklar SW9, SW8, SW7 pada posisi low atau logika 0, SW10 pada posisi high atau logika 1 dan atur SW11 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi low atau logika 0 dan atur SW12 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi low atau logika 0, (38) amati kondisi lampu indikator L7 yang berfungsi sebagai output Multiplexer W dan catat hasil pengamatan pada tabel 3, (39) atur saklar SW9, SW8, SW7 pada posisi low atau logika 0, SW10 pada posisi high atau logika 1 dan atur SW11 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi high atau logika 1 dan atur SW12 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi low atau logika 0, (40) amati kondisi lampu indikator L7 yang berfungsi sebagai output

Multiplexer W dan catat hasil pengamatan pada tabel 3.

Langkah keempat, Pengujian Rangkaian Demultiplexer: (1) atur saklar SW13 sebagai input demultiplexer W pada posisi low atau logika 0, atur posisi SW5 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi low atau logika 0, dan atur SW6 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi low atau logika 0, (2) amati kondisi lampu indikator L8 sebagai output A, L9 sebagai output B, L10 sebagai output C dan L11 sebagai output D dan catat hasil pengamatan pada tabel 4, (3) Atur saklar SW13 sebagai input demultiplexer W pada posisi low atau logika 0, atur posisi SW5 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi low atau logika 0, dan atur SW6 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi high atau logika 1, (4) amati kondisi lampu indikator L8 sebagai output A, L9 sebagai output B, L10 sebagai output C dan L11 sebagai output D dan catat hasil pengamatan pada tabel 4, (5) atur saklar SW13 sebagai input demultiplexer W pada posisi low atau logika 0, atur posisi SW5 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi high atau logika 1, dan atur SW6 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi low atau logika 0, (6) amati kondisi lampu indikator L8 sebagai output A, L9 sebagai output B, L10 sebagai output C dan L11 sebagai output D dan catat hasil pengamatan pada tabel 4, (7) atur saklar SW13 sebagai input demultiplexer W pada posisi low atau logika 0, atur posisi SW5 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi high atau logika 1, dan atur SW6 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi high atau logika 1, (8) amati kondisi lampu indikator L8 sebagai output A, L9 sebagai output B, L10 sebagai output C dan L11 sebagai output D dan catat hasil pengamatan pada tabel 4, (9) atur saklar SW13 sebagai input demultiplexer W pada posisi high atau logika 1, atur posisi SW5



yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi low atau logika 0, dan atur SW6 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi low atau logika 0, (10) amati kondisi lampu indikator L8 sebagai output A, L9 sebagai output B, L10 sebagai output C dan L11 sebagai output D dan catat hasil pengamatan pada tabel 4, (11) atur saklar SW13 sebagai input demultiplexer W pada posisi high atau logika 1, atur posisi SW5 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi low atau logika 0, dan atur SW6 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi high atau logika 1, (12) amati kondisi lampu indikator L8 sebagai output A, L9 sebagai output B, L10 sebagai output C dan L11 sebagai output D dan catat hasil pengamatan pada tabel 4, (13) atur saklar SW13 sebagai input demultiplexer W pada posisi high atau logika 1, atur posisi SW5 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi high atau logika 1, dan atur SW6 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi low atau logika 0, (14) amati kondisi lampu indikator L8 sebagai output A, L9 sebagai output B, L10 sebagai output C dan L11 sebagai output D dan catat hasil pengamatan pada tabel 4, (15) atur saklar SW13 sebagai input demultiplexer W pada posisi high atau logika 1, atur posisi SW5 yang berfungsi sebagai selektor data X pada posisi high atau logika 1, dan atur SW6 yang berfungsi sebagai selektor data Y pada posisi high atau logika 1, (16) amati kondisi lampu indikator L8 sebagai output A, L9 sebagai output B, L10 sebagai output C dan L11 sebagai output D dan catat hasil pengamatan pada tabel 4.

Teknik pengambilan data dilakukan dengan ujicoba Modul Pembelajaran Elektronika Digital Encoder, Decoder, Multiplexer dan Demultiplexer dengan mengikuti metode dan prosedur pengujian. Data yang diambil adalah data output rangkaian Encoder, Decoder, Multiplexer dan Demultiplexer dengan

mengikuti prosedur pengujian. Data hasil pengamatan dimasukkan pada bagian output tabel hasil pengamatan masing-masing rangkaian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada tahap ini akan ditunjukkan hasil desain modul pembelajaran elektronika digital Encoder, Decoder, Multiplexer, dan Demultiplexer.

Desain hasil rancangan panel depan modul pembelajaran elektronika digital Encoder, Decoder, Multiplexer, dan Demultiplexer ditunjukkan pada gambar 1 yang terdiri dari saklar ON/OFF yang berfungsi menyambung dan memutuskan arus dan tegangan listrik AC dari jala-jala listrik PLN ke modul pembelajaran elektronika digital *Encoder, Decoder, Multiplexer, dan Demultiplexer*. Saklar ON/OFF dalam kondisi ON jika posisi saklar ke atas dan saklar dalam kondisi OFF jika posisi saklar ke bawah.



Gambar 1 Panel Depan Modul

Desain hasil rancangan panel belakang modul pembelajaran elektronika digital *Encoder, Decoder, Multiplexer, dan Demultiplexer* ditunjukkan pada gambar 2 yang terdiri dari soket AC cord yang berfungsi menghubungkan kabel AC cord dengan jala-jala listrik AC dari PLN.



Gambar 2 Panel Belakang Modul Pembelajaran Elektronika



Digital Encoder, Decoder, Multiplexer, dan Demultiplexer

Desain hasil rancangan panel atas modul pembelajaran elektronika digital *Encoder, Decoder, Multiplexer, dan Demultiplexer* ditunjukkan pada gambar 5.3 yang terdiri dari 15 saklar (SW-1 s.d. SW-15) yang berfungsi menghubungkan input rangkaian ke sumber tegangan +5 Volt dengan mengatur posisi saklar pada posisi ke atas sehingga input rangkaian akan berlogika 1 (satu) atau menghubungkan input rangkaian ke ground dengan mengatur saklar pada posisi ke bawah sehingga input rangkaian akan berlogika 0 (nol).



Gambar 3 Panel Atas Modul Pembelajaran Elektronika Digital *Encoder, Decoder, Multiplexer, dan Demultiplexer*

Tabel 1 Hasil uji coba rangkaian *encoder*

Tabel kebenaran Rangkaian <i>Encoder</i>					
Input			Output		
SW6=3	SW5=2	SW4=1	SW3=0	L2=B	L1=A
0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	1
0	1	0	0	1	0
1	0	0	0	1	1

Tabel 2 Hasil uji coba rangkaian *decoder*

Tabel kebenaran Rangkaian <i>Decoder</i>					
Input		Output			
SW2=B	SW1=A	L1=0	L2=1	L3=2	L4=3
0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0
1	1	0	0	0	1

Tabel 3 Hasil uji coba rangkaian *multiplexer*

Tabel kebenaran Rangkaian <i>Multiplexer</i>						
Input				Selektor Data		Output
SW10=D	SW9=C	SW8=B	SW7=A	SW11=X	SW12=Y	L7=W
0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	1	1	1
0	0	0	1	0	1	0
0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	1	1	0
0	0	1	0	0	1	1
0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0
0	1	0	0	1	1	0
0	1	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	0	1
0	1	0	0	1	0	0
1	0	0	0	1	1	0
1	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	1

Tabel 4 Tabel pengujian Rangkaian *Demultiplexer*

Tabel kebenaran Rangkaian <i>Demultiplexer</i>						
Input			Output			
SW13=W	SW14=X	SW15=Y	L8=A	L9=B	L10=C	L11=D
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0
1	0	1	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	1
1	1	1	1	0	0	0



Hasil uji coba modul modul pembelajaran elektronika digital *encoder*, *decoder*, *multiplexer*, dan *demultiplexer* terdiri dari hasil uji coba rangkaian *encoder*, rangkaian *decoder*, rangkaian *multiplexer*, dan rangkaian *demultiplexer*. Hasil uji coba rangkain *encoder* ditunjukkan pada Tabel 1, hasil uji coba rangkaian *decoder* ditunjukkan pada Tabel 2, hasil uji coba rangkaian *multiplexer* ditunjukkan pada Tabel 3, dan hasil uji coba rangkaian *demultiplexer* ditunjukkan pada Tabel 4.

Pembahasan

Berdasarkan hasil uji coba modul pembelajaran elektronika digital *encoder*, *decoder*, *multiplexer* dan *demultiplexer* pada rangkaian *encoder* seperti pada tabel 5.1 menunjukkan bahwa jika input 0 diaktifkan maka output A dan B tidak aktif. Jika input 1 yang diaktifkan maka output A yang aktif, jika input 2 diaktifkan maka output B yang aktif dan jika input 3 diaktifkan maka output A dan B yang aktif. Hasil ini sesuai dengan prinsip *encoder* yang mengubah angka desimal menjadi biner.

Berdasarkan hasil uji coba modul pembelajaran elektronika digital *encoder*, *decoder*, *multiplexer* dan *demultiplexer* pada rangkaian *decoder* seperti pada tabel 5.2 menunjukkan bahwa jika input A dan B tidak aktif maka output yang aktif adalah 0. Jika input A aktif maka output yang aktif adalah 1, jika input B yang aktif maka output yang aktif adalah 2, dan jika input A dan B aktif, maka output yang aktif adalah 3. Hasil ini sesuai dengan prinsip *decoder* yang mengembalikan angka desimal dengan input angka biner.

Berdasarkan hasil uji coba modul pembelajaran elektronika digital *encoder*, *decoder*, *multiplexer* dan *demultiplexer* pada rangkaian *multiplexer* seperti pada tabel 5.3 menunjukkan bahwa jika selektor data X dan Y diaktifkan maka data output W sama dengan A. Jika selektor data Y yang diaktifkan maka

data output W sama dengan B, jika selektor data X dan Y tidak diaktifkan maka output W sama dengan C dan jika selektor data X yang diaktifkan, maka data output W sama dengan D. Hasil ini sesuai dengan prinsip dasar dari *multiplexer*.

Berdasarkan hasil uji coba modul pembelajaran elektronika digital *encoder*, *decoder*, *multiplexer* dan *demultiplexer* pada rangkaian *demultiplexer* seperti pada tabel 5.4 menunjukkan bahwa jika input W aktif dan selektor X dan Y aktif, maka output yang aktif adalah A. Jika input W aktif dan selektor data Y yang aktif maka output yang aktif adalah B, jika input W aktif dan selektor data X dan Y tidak aktif maka output yang aktif adalah C, dan jika input W aktif dan selektor data X yang aktif maka output yang aktif adalah D. Hasil ini sesuai dengan prinsip dasar dari *demultiplexer*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut: Modul pembelajaran elektronika digital *encoder*, *decoder*, *multiplexer* dan *demultiplexer* dapat dibuat dengan menggunakan komponen elektronika digital *hex inverters*, *quad 2-input AND gate*, *triple 3-input AND gate*, *dual 4-input OR gate*, *quad 2-input OR gate*, dan data output rangkaian *encoder* setelah dimasukkan ke dalam rangkaian *decoder* maka outputnya sama dengan input rangkaian *encoder*. Begitupula data output rangkaian *multiplexer* setelah dimasukan ke dalam rangkaian *demultiplexer* maka outputnya sama dengan input rangkaian *multiplexer*.

DAFTAR PUSTAKA

Rhiza S. Sadjad, 2011. *Memori*, (Online)
<http://www.unhas.ac.id/rhiza/arsip/kuliah/Arsitektur>
Komputer/arsitektur%20komputer/



modul_11_-_memori.pdf diakses
20 Maret 2012)

Suhaeb, Sutarsi dan Muliadi, 2012.
*Pengembangan Modul Praktikum
Elektronika Digital Dengan Topik
Memori RAM pada Mata Kuliah
Praktek Elektronika Digital*. PNB
UNM: Makassar.

Tokheim, Roger L. 1990. *Elektronika
Digital*. Erlangga: Jakarta.

Willa, Lukas. 2007. *Teknik Digital,
Mikroprosessor, dan
Mikrokomputer*. Informatika:
Bandung.

----- *Memori Semikonduktor ram,
rom, prom, eprom, eeprom,
eaprom*, (Online)
([http://otomasiindustri.webs.com/6
Memori%20Semikonduktor%20
oram,%20rom,%20prom.pdf](http://otomasiindustri.webs.com/6Memori%20Semikonduktor%20oram,%20rom,%20prom.pdf)
diakses 20 Maret 2014)

-----Gerbang Logika Dasar,
(Online) ([http://lecturer.eepis-
its.edu/~prima/elektronika%20digit
al/elektronika_digital1/bahan_ajar/
Bab2_gerbang%20logika%20dasar.
pdf](http://lecturer.eepis-its.edu/~prima/elektronika%20digital/elektronika_digital1/bahan_ajar/Bab2_gerbang%20logika%20dasar.pdf) diakses 20 Maret 2014)

----- 2004. *The Experimental Test
ED-1400 Logic Trainer*. ED Co.,
Ltd. Korea

-----..2014.[http://images.alfianaceh.
multiply.multiplycontent.com/attac
hment/0/R@6WbgoKCrwAACqNc
X01/Gerbang%20Logika.pdf?nmid
=88644043](http://images.alfianaceh.multiply.multiplycontent.com/attachment/0/R@6WbgoKCrwAACqNcX01/Gerbang%20Logika.pdf?nmid=88644043) diakses 20 Maret 2014



ANALISIS AWAL SISTEM INFORMASI PERALATAN LABORATORIUM PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA FT UNM

Ridwansyah

Jurusan PTA FT Universitas Negeri Makassar
ridwansyah@unm.ac.id

ABSTRAK

Pemanfaatan teknologi informasi telah menjangkau hampir semua kegiatan kehidupan manusia. Laboratorium sebagai tempat untuk melaksanakan kegiatan praktek, tentunya mengelola peralatan yang tidak sedikit dan beragam. Sentuhan teknologi informasi berupa sistem informasi sangat dibutuhkan untuk dapat senantiasa memanfaatkan kondisi terkini peralatan tersebut. Perencanaan Sistem informasi peralatan laboratorium Pendidikan Teknik Elektronika (PTA) Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar (FT-UNM) dimulai dengan menganalisis kondisi awal laboratorium dan rekomendasi menggunakan framework PIECES kemudian menganalisis kebutuhan software, hardware dan brainware serta arsitektur jaringan. Berdasarkan hasil analisis tersebut akan dibuat sistem informasi yang dapat menghasilkan data dan informasi update serta dapat diakses dimana saja dan kapan saja.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Peralatan, Laboratorium, PIECES

PENDAHULUAN

Perguruan Tinggi (PT) saat ini telah mulai memanfaatkan Teknologi Informasi (TI) dalam proses manajemen dan administrasi pada setiap satuan kerjanya. Laboratorium sebagai salah satu bagian terkecil yang mengelola banyak peralatan praktek tidak luput dari kemajuan TI. Laboratorium Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika (PTA) Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar (FT-UNM) merupakan tempat melaksanakan kegiatan belajar, mengajar dan meneliti. Laboratorium PTA FT-UNM terdiri dari lima laboratorium yaitu Komputer, Telekomunikasi, Analog, Digital dan Workshop. Hal ini menyebabkan peralatan yang digunakan untuk mendukung berbagai kegiatan sangat beragam dan banyak. Oleh karena itu, pencatatan dan pengelolaan peralatan menjadi suatu yang sangat penting untuk dilakukan. Peralatan tercatat dengan baik dan *update* dapat memudahkan dalam proses monitoring oleh pimpinan perguruan tinggi sehingga memudahkan dalam pengalokasian anggaran

pengadaan peralatan laboratorium ke depan.

Pada realitanya, pendataan peralatan masih dilakukan secara manual menggunakan perangkat lunak lembar kerja (*microsoft excel*). Prosedur pendataan tidak dilaksanakan secara berkala dan terstruktur sehingga pada akhirnya data yang diperoleh tidak aktual lagi. Selain itu kendala dilapangan diperoleh bahwa banyak peralatan yang rusak atau hilang tidak dapat dilaporkan secara cepat karena prosedur penanganan kerusakan dan mutasi peralatan tidak jelas. Laboran menunggu perintah dari atasan untuk melakukan survey dan mendata peralatan yang rusak, hal ini tentunya sangat memakan waktu, sehingga pada akhirnya laporan pendataan peralatan menjadi terlambat dan tidak tepat waktu.

METODE PENELITIAN

Pada analisis awal penelitian ini, peneliti mencoba melihat pentingnya hadirnya sistem informasi ini dengan menggunakan pendekatan framework



PIECES (Whitten & Bentley, 2007). Keenam bagian dari PIECES yaitu Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, Service akan dianalisis sebagai rujukan awal terhadap perencanaan sistem informasi, sehingga diharapkan pembuatan sistem informasi peralatan laboratorium PTA FT-UNM ini dapat menyelesaikan kendala yang dihadapi oleh jurusan PTA dapat menyediakan data dan informasi terpercaya mengenai kondisi peralatan laboratorium kepada pimpinan jurusan PTA.

Analisis sistem informasi menggunakan framework PIECES telah banyak dilakukan dalam penelitian, diantaranya analisis sistem informasi pelayanan desa XYZ (Nugraha, 2017) dan analisis sistem informasi perpustakaan IAIN Surakarta (Maslahah, 2011). Kedua penelitian tersebut menganalisa dengan membandingkan sebelum dan setelah penggunaan sistem informasi menggunakan PIECES.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis kondisi awal laboratorium PTA FT-UNM maka hasil PIECES adalah sebagai berikut:

a. Performance

- *Respon Time*. Proses pendataan peralatan dilakukan dengan memanfaatkan aplikasi pengolahan angka. Sebelum data dioleh terlebih dahulu laboran mencatat secara manual jenis, spesifikasi, jumlah, kondisi dan penempatan peralatan tersebut secara manual. Setelah itu data direkap di aplikasi pengolahan angka. Proses pendataan ini jelas memakan waktu karena laboran harus mengecek ulang semua peralatan satu per satu. Disamping itu proses pembaharuan data tidak dilakukan secara berkala akibatnya data yang disajikan terkadang sudah tidak *up to date* lagi.
- *Throughput*. Akibat tidak optimalnya *respon time* sehingga kinerja pihak

laboratorium khususnya laboran menjadi tidak maksimal dalam penyajian data peralatan yang aktual terutama mengenai jumlah kondisi peralatan yang sudah tidak dapat digunakan lagi. Akibatnya terkadang terjadi keterlambatan dalam pengadaan peralatan.

b. Information

- *Inputs*. Tidak tercatatnya secara detail spesifikasi peralatan, tahun pengadaan serta kondisi peralatan, termasuk identitas peralatan seperti kode dan foto peralatan. Ketidaklengkapan pencatatan ini menyulitkan dalam hal identifikasi peralatan.
- *Outputs*. Akibat data input peralatan yang dimasukkan tidak lengkap sehingga menyulitkan saat proses rekapitulasi peralatan karena jumlah dan jenis peralatan yang sudah ada tidak bisa diketahui secara tepat.
- *Stored Data*. Penyimpanan data berada pada hardisk komputer laboran di laboratorium. Hal ini menyulitkan karena proses pengolahan data harus menunggu laboran sehingga tidak dapat di *update* secara langsung. Selain itu tidak adanya backup data.

c. Economics

Penggunaan kertas yang tidak sedikit untuk keperluan mencetak dalam proses pendataan peralatan, pelaporan dan penggandaan pelaporan rekapitulasi peralatan.

d. Control

Perubahan data tidak dapat dipantau karena data terdapat pada komputer laboran. Data juga rentan terdapat virus komputer karena komputer tersebut juga digunakan untuk kebutuhan lain seperti browsing internet. Pada saat tertentu terkadang proses pembaharuan data tidak menggunakan file data peralatan yang



sama sehingga *track record* data menjadi sulit untuk dipantau.

e. Efficiency

Proses penginputan data baik itu penambahan atau pembaharuan data harus menunggu laboran yang bersangkutan. Demikian pula dengan pembuatan laporan data terkini mengenai kondisi peralatan.

f. Service

Sistem yang digunakan masih bersifat manual meskipun telah menggunakan alat bantu aplikasi pengolah angka. Penggunaan komputer bersifat *stand alone* dan semua data tersimpan pada komputer laboran. Pada saat ada permintaan rekapitulasi kondisi peralatan di laboratorium PTA FT-UNM, setiap laboran memindahkan datanya menggunakan flashdisk dan merekapnya disuatu komputer. Jika terjadi perubahan data maka data tersebut diolah terlebih dahulu di komputer laboran masing-masing, kemudian baru direkap kembali.

Berdasarkan penjelasan analisis PIECES diatas terhadap proses pendataan peralatan laboratorium pada jurusan PTA FT-UNM, terdapat beberapa hal yang perlu mendapatkan perhatian. Fokus perbaikan disini ditekankan pada pemanfaatan sistem informasi dengan *database* yang terpusat. Penggunaan sistem informasi laboratorium diharapkan akan membuat proses kerja pembaharuan data peralatan laboratorium menjadi lebih cepat, efektif dan efisien.

Berikut ini adalah beberapa **rekomendasi** yang diberikan untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut, yaitu:

1. PIECES

a. Performance

- *Respon Time*. Proses pembaharuan data peralatan dilakukan langsung pada aplikasi sistem informasi dan data disimpan pada sebuah *database*, sehingga data bisa langsung

terbaharukan dan dicetak lengkap dengan rekapitulasi datanya. Proses pembaharuan data peralatan menjadi fleksibel karena dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.

- *Throughput*. Laboran dapat selalu melakukan *update* data peralatan laboratorium baik berupa jenis, spesifikasi, jumlah, kondisi dan penempatan. Hasil dari pembaharuan data akan tersimpan secara otomatis pada *database* sistem informasi.

b. Information

- *Inputs*. Pendataan serta pembaharuan data peralatan dapat dilakukan secara langsung pada sistem informasi, sehingga ketidaklengkapan pendataan dapat diminimalisir. Selain itu peralatan dilengkapi dengan data kode alat dan foto untuk memudahkan identifikasi peralatan.
- *Stored Data*. Penyimpanan data secara terpusat dalam sebuah *database* sehingga duplikasi dan redundansi data dapat dihindari. Proses *backup* data dapat dilakukan dengan mudah karena datanya dikelola secara terpusat.
- *Outputs*. Rekapitulasi data dapat disajikan dengan cepat. Pencarian data peralatan menjadi lebih cepat dan mudah. Demikian pula dengan kondisi peralatan yang ada pada setiap laboratorium.

c. Economics

Penggunaan kertas untuk pengarsipan data peralatan laboratorium dapat dihilangkan, begitupula dalam pembuatan laporan rekapitulasi peralatan. Pendataan peralatan dapat setiap saat dilakukan. Penyimpanan data terpusat dalam sebuah *database* sehingga menghemat waktu dalam pembuatan laporan.

d. Control

Perubahan data dapat lebih terkontrol karena sistem informasi yang digunakan berbasis client-server, sehingga meningkatkan kepercayaan terhadap keutuhan data. Disamping



itu, dapat menghindarkan pengaksesan data dari pengguna yang tidak berhak.

e. *Efficiency*

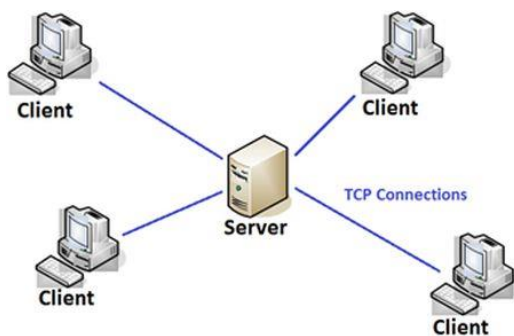
Pengaksesan informasi data peralatan oleh pimpinan perguruan tinggi dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja, sehingga dapat memudahkan dalam pengalokasian anggaran untuk pengadaan peralatan. Laboran dapat dengan cepat melakukan penambahan atau pembaharuan data karena sudah ada form yang standar.

f. *Service*

Sistem informasi yang digunakan berbasis web sehingga pengaksesannya dapat dilakukan oleh berbagai perangkat teknologi informasi yang terkoneksi jaringan internet. Pimpinan perguruan tinggi dapat melihat rekapitulasi berupa tabel dan grafik secara langsung. Data tersimpan dalam database terpusat sehingga memudahkan untuk melakukan pendataan ulang peralatan laboratorium.

2. Arsitektur Jaringan

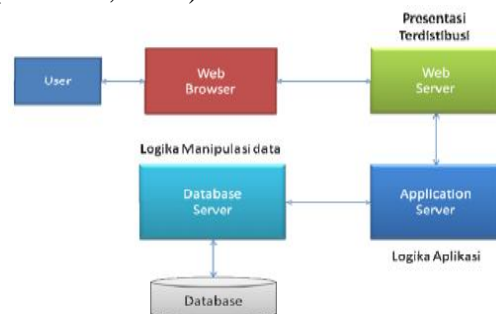
Arsitektur jaringan *client-server* memiliki fungsi yang berbeda. *Server* berfungsi untuk memberikan layanan yang dimiliki sesuai dengan *request* kepada komputer *client*. *Server* dapat *men-sharing* data, aplikasi dan periferal, sedangkan *client* adalah komputer yang dilayani oleh *server*, menunggu *request*, proses dan hasil berupa visualisasi dari *server*. Komputer *client* yang terhubung ke *server* jumlahnya biasanya lebih dari satu.



Gambar 1. Arsitektur Jaringan *Client Server*

Client-Server menawarkan sistem yang lebih ramping dalam pembagian proses pengolahan informasi dimana *client* berhubungan langsung dengan user sedangkan *server* mengurus bagian pengolahan database secara multi task dan multi user, sehingga beban proses di *server* bisa dikurangi seminimal mungkin (Hadiana, 2010).

Arsitektur jaringan yang diusulkan sesuai dengan rekomendasi analisis PIECES diatas adalah *client-server* berbasis web (*Web based Client Server*). Hal ini disebabkan hampir seluruh sistem informasi dapat diakses menggunakan jaringan komputer global internet khususnya menggunakan aplikasi berbasis web. Arsitektur ini memiliki kemudahan yaitu proses instalasi program aplikasinya tidak diperlukan di sisi *client* dan apabila *upgrade* aplikasi diperlukan bisa didistribusikan dan dilakukan dengan mudah di sisi *server web*, sehingga dengan keunggulan tersebut proses pemeliharaan sistem juga menjadi semakin lebih mudah dan efisien (Hadiana, 2010).



Gambar 2. Arsitektur *Web based Client Server*

3. Software

Pada perencanaan sistem informasi peralatan laboratorium PTA FT-UNM menggunakan PHP dan MySQL. PHP adalah bahasa pemrograman *script server side* yang didesain untuk pengembangan *web* sehingga dapat disisipkan ke dalam HTML serta dapat digunakan secara gratis (*free*) dan bersifat *Open Source*. MySQL adalah sistem



manajemen *database* SQL bersifat *Open Source* dan mendukung beberapa fitur yaitu *multithreaded*, *multi user* dan *SQL Database Management System* (DBMS). Database MySQL dibuat untuk keperluan sistem *database* yang cepat, handal dan mudah digunakan (Madcoms, 2016).

Selain bahasa pemrograman PHP (versi 7.1.7) dan database MySQL (versi 5.5) yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi peralatan laboratorium berbasis *web*, terdapat beberapa *software* tambahan yaitu Web Server Apache 2.4.26, Notepad++ 7.4.2, Sublime Text 3 (editor PHP), phpMyAdmin 4.7.0 (editor MySQL) dan Web Browser (Chrome dan Mozilla Firefox). Semua *software* tersebut ter-install pada sistem operasi Windows 7 Professional SP 1.

Sistem informasi peralatan laboratorium ini menggunakan bahasa pemrograman berbasis *web*, maka akan dihasilkan sistem informasi yang dapat dijalankan pada *multiplatform* dan sangat memungkinkan untuk dikembangkan kedepan serta dapat di *upload* (Susanti & Arifin, 2012).

4. Hardware

Spesifikasi *hardware* disesuaikan dengan kebutuhan sistem operasi Windows 7 Professional SP 1, yaitu Processor 2GHz, Memori RAM 2GB, Hardisk 250 GB, Memori Graphics 256 MB. Spesifikasi tersebut merupakan spesifikasi komputer peneliti yang digunakan untuk merencanakan sistem informasi peralatan laboratorium PTA FT-UNM. Pada saat sistem informasi sudah berhasil dibuat maka sistem informasi akan dipindahkan ke komputer server milik ICT Center UNM yang tentunya mempunyai spesifikasi *hardware* yang jauh lebih baik.

5. Brainware

Brainware disini dimaksudkan adalah level pengguna yang akan mengakses sistem informasi ini nantinya. Sistem informasi ini menggunakan tiga

level pengguna yaitu administrator, laboran (operator) dan tamu (*quest*). Perbedaan level pengguna dimaksudkan untuk membatasi kewenangan pengguna dalam mengakses fitur-fitur yang ada di dalam sistem informasi. Pembatasan ini sebagai bagian dari pengamanan sistem informasi dari perubahan-perubahan yang tidak diizinkan oleh pengguna yang tidak berhak.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa menurut analisa framework PIECES, perencanaan sistem informasi peralatan laboratorium Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar sangat *visible* untuk dilaksanakan. Arsitektur jaringan yang digunakan adalah *web based client server*. Pada pembuatan sistem informasi menggunakan beberapa *software*, dimana semuanya *free* dan/atau berbasis *open source*. Sistem informasi yang dibuat berbasis *web* sehingga dapat dengan mudah diakses oleh *user* dimana saja dan kapan saja. *Hardware* yang digunakan pada tahap awal disesuaikan dengan perangkat komputer pada saat perencanaan sistem informasi. Pendekatan *brainware* berdasarkan level akses sistem informasi yaitu administrator, laboran dan tamu.

DAFTAR PUSTAKA

- Hadiana, A. 2010. Pengembangan Aplikasi Sistem Client/Server menggunakan Teknologi Java. *Jurnal Media Informatika*. Vol. 9 No. 3. Hal 94-100
- MADCOMS. 2016. *Pemrograman PHP dan MySQL untuk Pemula*. Penerbit Andi. Yogyakarta
- Maslahah, K. 2011. Analisis Sistem Informasi Perpustakaan IAIN Surakarta dengan PIECES. *EduLib*. Vol. 1 No. 1. Hal 127-140



- Nugraha, U. 2017. Analisis Sistem Informasi Pelayanan Desa XYZ menggunakan Kerangka Kerja PIECES. *Jurnal Masyarakat Informatika Indonesia*. Vol. 2 No. 1. Hal 40-48
- Susanti, N., Arifin, M. 2012. Sistem Informasi Manajemen Laboratorium (SIMLAB) (Studi Kasus Laboratorium Progdi Sistem Informasi UMK). *Majalah Ilmiah Informatika*. Vol. 3 No. 1. Hal 111-123
- Whitten JL, Bentley LD. 2007. *Systems Analysis and Design Methods 7 th Edition*. McGraw Hill Companies. New York



ABSENSI DOSEN DENGAN MENGGUNAKAN QR-CODE BERBASIS ANDROID

Mantasia

Dosen PTA FT Universitas Negeri Makassar

ciatatia@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah: 1) Memberikan petunjuk bagaimana merancang sistem absensi menggunakan Qr-Code (2) Memberikan petunjuk bagaimana mengintegrasikan sistem absensi dengan ponsel pintar android. Jenis penelitian yang digunakan yaitu rancang bangun dengan metode pengamatan langsung dengan tahap dimulai dari merancang konsep alat, membuat alat dan aplikasi, dan menguji coba alat. Dari hasil pengujian pada alat ini di dapatkan bahwa sistem aplikasi ini dapat melakukan absensi dengan kode batang atau Qr-Code yang discan pada smartphone android dan melakukan penambahan data serta melakukan pencetakan kehadiran dosen. Aplikasi ini hanya dapat berjalan di dalam satu jaringan yang sama dengan penyimpanan database. Uji coba di lakukan hanya kepada pejabat-pejabat di lingkungan Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan tidak kepada dosen mata kuliah. Penggunaan alat ini dapat memudahkan dalam melakukan absensi di lingkup jurusan Pendidikan Jurusan Teknik Elektronika. Aplikasi ini dapat diterapkan pada semua jurusan khususnya di Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Dengan prinsip kerja yang tidak terlalu rumit untuk dipahami karena hanya mengkoneksikan antara smartphone dengan penyimpanan database.

Kata kunci: Qr-Code , Absensi Dosen, Android

PENDAHULUAN

Sebuah ponsel yang memiliki sistem operasi android di dalamnya dan dapat mengakses internet adalah ciri utama dari smartphone. Yang menarik adalah kemampuannya untuk mengambil, menyimpan, serta menampilkan gambar dengan format JPEG. Kemampuan smartphone ini dapat dimanfaatkan untuk membangun sebuah aplikasi pengolahan gambar JPEG untuk suatu keperluan, misalkan sistem absensi..

Sistem absensi yang digunakan diberbagai Universitas di Indonesia bermacam macam seperti sistem sidik jari, RFID, atau bahkan manual. Pada saat ini di Fakultas Teknik khususnya di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Makassar sudah ada yang menggunakan sistem sidik jari sebagai sistem absensi. Adapun kekurangan dari sistem absensi ini yaitu harganya yang relatif mahal dan jika terdapat eror maka data jam hadir dosen

maupun staf tidak akan dapat diakses, serta tidak semua dapat melakukan finger scan dengan sukses sehingga tidak tercatat jika dosen maupun staf tersebut hadir kerja, sehingga muncul di fikiran penulis untuk memanfaatkan Qr-Code dan smartphone android untuk menjadi sistem absensi. Dengan memanfaatkan keunggulan Scan Qr- Code yang lebih akurat dan lebih cepat dalam pencatatan waktu serta mengurangi biaya sumber daya manusia.

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk memberi petunjuk bagaimana merancang sistem absensi menggunakan *Qr-Code* sekaligus mengintegrasikannya ke dalam sistem absensi dengan ponsel pintar android

METODE PENELITIAN

Desain Perancangan

Jenis penelitian ini adalah penelitian rancangan dan desain yang bersifat



aplikasi. Dalam merancang sistem absensi ini kita dapat menggunakan langkah-langkah pengembangan yang dimulai dari mendefinisikan masalah. Dimana urutan langkah-langkahnya dapat diuraikan sebagai berikut:

Merancang Konsep

Suatu pembuatan aplikasi sistem absensi yang baik sangat membutuhkan pola pemikiran yang terarah sehingga hasilnya sesuai dengan apa yang diharapkan. Maka diperlukan sebuah rancangan konsep yang tepat agar apa yang direncanakan dari pembuatan sistem absensi qr code berbasis android tersebut menjadi jelas dan mudah dipahami. Pada proses perancangan sistem absensi ini, penulis menggunakan software aplikasi eclipse yang mudah di gunakan. Kemudian nantinya sistem absensi ini dapat di gunakan dengan baik oleh para dosen dan pegawai Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Makassar.

Merancang Tampilan

Setelah merancang konsep, kemudian dapat dirancang tampilan sistem absensi ini. Sistem absensi yang di buat akan diisi dengan beberapa tombol atau menu diantaranya scan absen dan pembuatan *Qr-Code*.

Alat dan Bahan Yang Digunakan

Beberapa alat dan bahan yang digunakan pada rancang bangun sistem absensi menggunakan QR Code berbasis android sebagai berikut:

Hardware

Adapun hardware pendukung yang digunakan dalam pembuatan aplikasi absensi ini yaitu : Komputer; Smartphone Android;

Software

Adapun Software pendukung yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini yaitu : Eclipse; Xampp dan MySQL

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Produk Yang Dihasilkan

Tahap awal Rancang Bangun Sistem Absensi Dosen Elektronika menggunakan *QR-Code* berbasis *Android*, yaitu membuat *database* menggunakan *database* MySQL menggunakan editor XAMPP.

Tahap kedua Rancang Bangun Sistem Absensi Dosen Elektronika menggunakan *QR-Code* berbasis *Android*, yaitu membuat *database* di php Myadmin dengan cara buka mozilla firefox lalu ketik pada adressbar : localhost/phpmyadmin/ > klik Database > masukkan nama *database* pada kolom create *database* > klik create

Tahap ketiga Rancang Bangun Sistem Absensi Dosen Elektronika menggunakan *QR-Code* berbasis *Android*, yaitu membuat tabel pada *database* yang telah dibuat. Pada data base ini terdapat dua tabel yang di buat yaitu tabel absen dan dosen.

Tahap keempat Rancang Bangun Sistem Absensi Dosen Elektronika menggunakan *QR-Code* berbasis *Android*, yaitu membuat koneksi antara data base dan aplikasia bsensiini. Maka di butuhkan file koneksi.php. Adapun source code koneksi.php tersebut yaitu seperti pada gambar di bawah ini

Tahap kelima Rancang Bangun Sistem Absensi Dosen Elektronika Menggunakan *Qr-Code* Berbasis Android, yaitu membuat semua tampilan *Interface* dari system absensi tersebut dengan menggunakan aplikasi *Eclipse*.

Tahap keenam Rancang Bangun Sistem Absensi Dosen Elektronika menggunakan *QR-Code* berbasis *Android* yaitu membuat perintah tombol yang nantinya ada di dalam tampilan menu utama dari system absensi dosen.

Tahap ketujuh Rancang Bangun Sistem Absensi Dosen Elektronika menggunakan



QR-Code berbasis *Android*, yaitu membuat semua perintah yang ada di dalam Menu Utama seperti scan absen, tambah data dosen, daftar data dosen, buat *Qr-Code*, cetak absensi.

Mengintegrasikan Aplikasi Sistem Absensi dengan Smartphone Android

Tahap awal integrasi aplikasi dengan smartphone android yaitu dengan cara mengaktifkan mode pengembangannya dengan cara : pada Menu **Setting** pilih **About Phone**, lalu klik berulang kali **Nomor Bentuk**, selanjutnya kembali ke Menu **Setting** lalu Pilih **Opsi Pengembang**, lalu centang pada **USB Debugging**.

KESIMPULAN

1. Dalam merancang absensi dosen menggunakan *Qr-Code* berbasis *Android*, hal yang perlu diperhatikan yaitu mudah dikelola dan *web* harus terkoneksi dengan *database*, yang fungsinya untuk menyimpan data-data yang akan ditampilkan. Data-data bisa dirubah dengan cepat dengan adanya *database*. Sehingga dalam perancangan Sistem Absensi Dosen Menggunakan *Qr-Code* berbasis *Android* diperlukan bahasa pemrograman PHP sebagai script penghubung ke *database* MySQL, Xml untuk membuat tampilan pada smartphone android sehingga dapat terlihat pada handphone ,serta bahasa pemrograman pendukung lainnya yaitu Java Script.
2. Untuk mengintegrasikan aplikasi absensi ini dapat di lakukan hanya dengan melakukan pengaturan pada smarphone dengan menjadi pengembang dan mengkoneksikan ke laptop menggunakan kabel USB yang dapat mengirim data dan menjalankan aplikasi dengan mode *debug* ke smartphone.

DAFTAR PUSTAKA

- Dini Lestari Tresnani, RinaldiMunir, 2012. *Implementasi Sistem Absensi Pegawai Menggunakan QR Code Pada Smartphone Berbasis Android*. InstitutTeknologi Bandung. Desember 2015.
- EdyWinarto, dkk. 2013. *Membangun Jaringan Komputer di Windows XP hingga Windows 8*. Penerbit PT. Elex Media Komputindo Kompas Gramedia Building. Jakarta. ISBN: 978-602-02-0708-7
- HM Jogianto. 2005. *“Analisa Dan Desain Sistem Informasi, Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis”*. Yogyakarta: Andi.
- Indrajit. 2001. *Bagian-bagian Sistem*. (<http://www.pengertiandefinisi.net/artikel-bagian-bagian-sistem-menurut-indrajit>. diakses 6 Desember 2015).
- Made Dharma Susila, 2013. *Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Metode Barcode Berbasis Android*. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran". JawaTimur.
- McLeod Raymond. 2007. *SistemManajemen Basis Data*. (online). (<http://agung-hermawan14.wordpress.com/category/uncategorized/page2/>. diakses 6 Desember 2015).
- MuchlisinRiadi, 2014. *Pengertian dan Jenis – Jenis Absensi*. (<http://www.kajianpustaka.com/2014/04/pengertian-dan-jenis-jenis-absensi.html>, diakses 7 Desember 2015
- Muhammad Sadeli. 2014. *Took Buku Online Dengan ANDROID*. Penerbit Maxikom. Palembang. ISBN 978-602-7680-73-9
- Mukhamad Taqwa Nuddin, Diana Laily Fithri, 2015. *Sistem Absensi Asisten Dosen Menggunakan QR Code Scanner Berbasis Android Pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Muria Kudus*. UniversitasMuria Kudus.



- Gondangmanis. ISBN: 978-602-1180-21-1
- Nazaruddin Safaat H. 2011. *Android Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis Android*. Informatika. Bandung.
- Parta Setiawan, 2015. *Pengertian dan jenis-jenis Absensi*. (<http://www.gurupendidikan.com/pengertian-dan-jenis-jenis-absensi>, diakses 7 Desember 2015)
- Pasca Nugraha, M. 2011. *Pengembangan Aplikasi QR Code Generator dan QR Code Reader dari Data Berbentuk Image*. Institut Teknologi Bandung. Desember 2015.
- Pramudito, 2014. *Cara Menginstall Eclipse + Java JDK/JRE*. (<http://www.pramudito.com/cara-menginstal-eclipse-dan-java-jdk.html>, diakses 20 Desember 2015)
- Rehulina Sembiring, 2014. *Berkenalan dengan Android Studio*. (<http://panduanandroidstudio.blogspot.co.id/2014/06/berkenalan-dengan-android-studio.html>, diakses 10 Desember 2015)
- Satyaputra Alfa, dkk. 2014. *Beginning Android Programming With ADT Bundle*. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta. ISBN: 978-602-0234-40-3